

Barbara Podolec

**Wybrane aspekty analizy
warunków życia ludności w Polsce**

Metody ilościowe w badaniach empirycznych

Barbara Podolec

**Wybrane aspekty analizy
warunków życia ludności w Polsce**

Metody ilościowe w badaniach empirycznych

Kraków 2014

Rada Wydawnicza Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego:
Klemens Budzowski, Maria Kapiszewska, Zbigniew Maciąg, Jacek M. Majchrowski

Recenzja: prof. UEK dr hab. Paweł Ulman

Projekt okładki oraz zdjęcie na okładce: Oleg Aleksejczuk

Adiustacja: Filip Szczurek

ISBN 978-83-7571-298-8

Copyright© by Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego
Kraków 2014

Żadna część tej publikacji nie może być powielana ani magazynowana
w sposób umożliwiający ponowne wykorzystanie,
ani też rozpowszechniana w jakiegokolwiek formie
za pomocą środków elektronicznych, mechanicznych, kopiujących,
nagrywających i innych, bez uprzedniej pisemnej zgody właściciela praw autorskich

Na zlecenie:



Krakowskiej Akademii
im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego
www.ka.edu.pl

Wydawca:

Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne sp. z o.o. – Oficyna Wydawnicza AFM,
Kraków 2014

Sprzedaż prowadzi:

Księgarnia U Frycza

Kampus Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

ul. Gustawa Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków

tel./faks: (12) 252 45 93

e-mail: ksiegarnia@kte.pl

Skład: Oleg Aleksejczuk

Druk i oprawa: Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne sp. z o.o.

Spis treści

Wstęp	7
1. Warunki życia ludności – wybrane problemy badawcze	9
2. Budżety gospodarstw domowych jako źródło danych statystycznych	21
2.1. Podstawowe pojęcia i klasyfikacje	21
2.2. Ogólna charakterystyka gospodarstw domowych	29
3. Badanie struktury gospodarstw domowych	35
3.1. Metody badania struktury zbiorowości statystycznej	35
3.2. Charakterystyki liczbowe w analizie kształtowania się dochodów i wydatków gospodarstw domowych w 2011 roku....	40
3.3. Poziom i struktura wydatków według grup społeczno-ekonomicznych oraz wielkości gospodarstwa domowego w 2007 roku	42
4. Modele regresyjne w badaniach kształtowania się dochodów i wydatków gospodarstw domowych.....	51
4.1. Modele regresyjne – podstawowe problemy	51
4.2. Modelowanie dochodu rozporządzalnego gospodarstw domowych	59
4.3. Analiza kształtowania się wydatków na żywność gospodarstw domowych	65
5. Analiza dynamiki dochodów i wydatków gospodarstw domowych...	71
5.1. Podstawowe metody badania szeregów czasowych	71
5.2. Dynamika wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych w latach 1993–2011	76

6. Analiza przestrzennego zróżnicowania zjawisk społeczno-ekonomicznych	81
6.1. Zarys metod taksonomicznych	81
6.2. Próba ustalenia rejonów materialnej sfery warunków życia	85
6.3. Materialna sfera warunków życia w układzie regionalnym	89
6.4. Regionalne uwarunkowanie kształtowania się wydatków konsumpcyjnych	96
7. Subiektywna ocena własnej sytuacji materialnej gospodarstw domowych	103
7.1. Dochody i wydatki gospodarstw domowych o odmiennej sytuacji materialnej	103
7.2. Modelowanie wydatków a sytuacja materialna gospodarstw domowych	111
8. Analiza kształtowania się wydatków gospodarstw domowych emerytów oraz rencistów	121
Podsumowanie	133
Literatura	137

Wstęp

Niniejsze opracowanie jest efektem zadań badawczych wykonanych przez autorkę w ramach badań własnych Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego (ówczesnej Krakowskiej Szkoły Wyższej) w latach 2008 i 2009. Były to: *Ekonomiczno-społeczne i demograficzne uwarunkowania kształtowania się wydatków gospodarstw domowych w Polsce*, zadanie badawcze nr WEiZ/1/DS/2008, Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Kraków 2008 oraz *Analiza warunków życia ludności w Polsce. Wybrane aspekty*, zadanie badawcze nr WEiZ/1/DS/2009, Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Kraków 2009.

Zakres przeprowadzonych analiz rozszerzono o nowe problemy badawcze oraz uaktualniono, wykorzystując w tym celu najnowsze dostępne dane statystyczne włącznie z danymi z 2011 roku.

Praca łączy w sobie warstwę poznawczą z warstwą metodologiczną. Powstała nie tylko z myślą o zaprezentowaniu celów oraz wyników badań nad wybranymi aspektami materialnej sfery warunków życia ludności, ale także w celu ukazania możliwości i zakresu zastosowania metod ilościowych w badaniach zjawisk społeczno-ekonomicznych.

Przeprowadzona wielostronna analiza kształtowania się sytuacji materialnej w podzbiorach gospodarstw domowych może być traktowana jako przykład stosowania metod ilościowych w badaniach różnych procesów, których masowy charakter oraz liczbowe ujęcie pozwala na ich wykorzystanie. Z tego względu kierowana jest do studentów, przede wszystkim seminarzystów przygotowujących prace dyplomowe, dla których metody ilościowe mogą być skutecznym narzędziem pogłębienia wiedzy na temat badanych zjawisk i wzbogacenia empirycznej części pracy.

Praca składa się ze wstępu, ośmiu rozdziałów, podsumowania i literatury. Rozdział 1 ma charakter wprowadzający. Wskazano w nim wybrane problemy z zakresu badania warunków życia ludności. W rozdziale 2 scharakteryzowano budżety gospodarstw domowych jako źródło danych. Rozdziały 3–8 poświęcone są różnym rodzajom prawidłowości statystycznych. Każdy z nich zawiera w swej pierwszej części prezentację metod, a w następnych częściach sposób ich wykorzystania w prowadzonych analizach. W rozdziale 3 zaprezentowano metody badania struktury zbiorowości opisanej jedną cechą; w rozdziale 4 – modelowanie regresyjne; w rozdziale 5 – metody badania szeregów czasowych; w rozdziale 6 – zarys metod taksonomicznych. Rozdział 7 poświęcony jest ważnemu problemowi subiektywnej oceny sytuacji materialnej gospodarstw domowych. W rozdziale tym wykorzystano różne narzędzia badawcze pozwalające z jednej strony na uzyskanie ważnych i interesujących rezultatów, z drugiej zaś, na ukazanie różnych możliwości weryfikacji poprawności sądu wydanego przez gospodarstwa domowe o ich własnej sytuacji materialnej. W rozdziale 8 przedstawiono analizę kształtowania się wydatków konsumpcyjnych gospodarstw emerytów i rencistów.

Autorka zdaje sobie sprawę z faktu, że problematyka badania warunków życia należy do wielowymiarowych kategorii badawczych, nad którymi pracują zespoły uczonych, zaś metody ilościowe, którym poświęcono wiele miejsca w podręcznikach, przedstawiono tu w zarysie. Takie było założenie autorki, prezentacja w jednym opracowaniu metod ilościowych oraz ich wykorzystania w konkretnym badaniu wraz z interpretacją wyników może bowiem zachęcić studentów do stosowania tych ważnych narzędzi badawczych.

1. Warunki życia ludności

– wybrane problemy badawcze

W statystycznej ocenie stopnia zaspokojenia potrzeb ludności stosowane są różne kategorie badawcze charakteryzujące warunki życia. W literaturze przedmiotu toczą się dyskusje nad określeniami, które najpełniej charakteryzowałyby ogólnie pojęty byt człowieka oraz nad metodami jego pomiaru. Do kategorii tych należą m.in. *dobrobyt*, *poziom życia*, *warunki życia*, *stopa życiowa*, *standard życia*, *zamożność*, *jakość życia*, *godność życia*. Niektóre z nich uważa się za synonimy. Obejmują one najczęściej zarówno materialną, jak i niematerialną sferę życia.

W niniejszym opracowaniu skoncentrujemy uwagę na warunkach życia, a ściślej rzecz ujmując, na wybranych aspektach materialnej sfery warunków życia. Teresa Słaby¹ przyjmuje, w ślad za najczęściej spotykanymi definicjami, że warunki życia to całokształt obiektywnych warunków, o charakterze infrastrukturalnym, w jakich żyje społeczeństwo (grupy społeczne, gospodarstwa domowe i jednostki). Wiążą się one przede wszystkim z kondycją materialną, zabezpieczeniem egzystencjalnym i środowiskowym życia jednostek.

Warunki życia stanowią zatem wieloaspektową kategorię badawczą obejmującą materialną sferę życia ludności – uwzględniającą sytuację finansową (dochody oraz zasobność finansową) gospodarstw domowych, stan posiadanych nieruchomości, przedmiotów trwałego użytkowania lub innych zasobów materialnych oraz niematerialne aspekty życia – uwzględniające stan zdrowia i warunki jego ochrony, sytuację na rynku pracy, poczucie bezpieczeństwa, integracji społecznej, formy oraz możliwości spędzania czasu wolnego i inne. Nie bez znaczenia pozostaje także stopień zadowolenia i satysfakcji z poszczególnych aspektów warunków życia.

¹ T. Słaby, *Poziom i jakość życia*, [w:] *Statystyka społeczna*, red. T. Panek, Warszawa 2007, s. 99–130.

W publikacji Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: GUS) poświęconej warunkom życia społeczeństwa polskiego w 2000 roku² przedstawiono charakterystykę wybranych elementów warunków życia oraz ich zmian w stosunku do 1999 roku. W zasadniczej części opracowania zawarto dane obrazujące poziom, dynamikę, strukturę i zróżnicowanie dochodów, wydatków, spożycia, warunków mieszkaniowych oraz wyposażenia gospodarstw domowych w przedmioty trwałego użytkowania. Dane te uzyskano z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez Departament Warunków Życia GUS oraz badania ankietowego *Warunki życia*, przeprowadzonego w czerwcu 2000 roku.

Na specjalną uwagę zasługują pomiary warunków życia prowadzone w ramach projektu interdyscyplinarnego *Diagnoza społeczna*, w którym uczestniczyli ekonomiści, demograf, psycholog, socjologowie, specjalista od ubezpieczeń, znawca ekonomiki zdrowia i statystycy. Pierwszy pomiar odbył się w 2000 roku, następne w odstępach kilkuletnich. Wyniki realizacji projektu ukazują się w postaci raportu³. Dostarczają one użytecznej wiedzy politykom, działaczom społecznym i samorządowym odpowiedzialnym za przygotowanie i wdrażanie reform zmieniających warunki życia obywateli.

Kompleksowa ocena warunków życia wymaga zastosowania wielu mierników odzwierciedlających zaspokojenie (także możliwości zaspokojenia) poszczególnych grup potrzeb. W empirycznej ocenie warunków życia w Polsce, przeprowadzonej przez GUS w 2004 roku⁴, zastosowano zbiór 146 mierników, sklasyfikowanych według 8 grup potrzeb. Każdy proponowany zbiór mierników może wydawać się niewystarczający z punktu widzenia założeń sformułowanych przez kolejnych badaczy. Dotychczas nie został określony potencjalny zbiór mierników, który w sposób wyczerpujący opisuje warunki życia wszystkich grup ludności, uwzględniając liczne jego aspekty, oraz który może stanowić podstawę do prowadzenia analiz porównawczych w czasie i przestrzeni. Biorąc powyższe pod uwagę, wydaje się zasadne prowadzenie badań w zakresie kształtowania się wybranych aspektów warunków życia. Takie podejście nie wyklucza konstruowania mierników syntetycznych na końcowym etapie prowadzonej analizy.

² *Warunki życia ludności w 2000 roku*, Warszawa 2001.

³ Por. np. *Diagnoza społeczna 2009. Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapinowski, T. Panek, Warszawa 2009. Aktualnie raporty z badań wraz z ostatnią diagnozą (*Diagnoza społeczna 2013*) są dostępne w internecie.

⁴ *Warunki życia ludności w 2004 roku*, Warszawa 2004.

Warunki życia określać można na podstawie mierników stanowiących obiektywne kryterium oceny lub na podstawie subiektywnej oceny dokonanej przez jednostki wchodzące w skład badanej zbiorowości. W drugim przypadku, zależnie od sformułowanego pytania, ocena ta może odnosić się do całokształtu warunków życia bądź wybranych ich dziedzin.

Niniejsze badanie koncentruje się na materialnej sferze warunków życia, przy czym źródło danych statystycznych stanowią wyniki badań budżetów gospodarstw domowych przeprowadzonych przez GUS w latach 2000–2011. Większość danych pochodzi ze zbiorów zawierających jednostkowe informacje o gospodarstwach domowych i ich członkach, część zagregowanych danych zebrano w publikacjach GUS. Badania budżetów gospodarstw domowych dostarczają wielu różnych informacji o cechach charakteryzujących sytuację materialną ludności. Należą do nich m.in. dochód rozporządzalny lub wydatki ogółem gospodarstwa domowego, lokaty wpłacone do banku, zakup papierów wartościowych. Można także uzyskać informacje na temat tytułu prawnego do zajmowanego mieszkania (budynku), jego powierzchni i stanu technicznego, wyposażenia w media, użytkowania drugiego domu. Odnotowany jest fakt posiadania wybranych dóbr trwałego użytkowania oraz nieruchomości.

W ocenie sytuacji materialnej gospodarstw domowych mogą także zostać wykorzystane opinie, których w tym zakresie udzielają same gospodarstwa. W badaniach budżetów domowych formułowane są bowiem m.in. pytania o sytuację materialną własnego gospodarstwa domowego, dając do wyboru pięć wariantów odpowiedzi. Wyróżnia się sytuację materialną: *bardzo dobrą, raczej dobrą, przeciętną, raczej złą, złą*. Gospodarstwa domowe udzielają ponadto informacji o poziomie dochodów netto, który uznałyby dla swojego gospodarstwa jako: *bardzo zły, niewystarczający, ledwo wystarczający, dobry, bardzo dobry*. Zmienne te – o charakterze subiektywnym – stanowią cenne źródło informacji o możliwościach finansowych w zaspokajaniu potrzeb gospodarstwa domowego.

Efektem zmian gospodarczych zapoczątkowanych w Polsce pod koniec ubiegłego wieku są zmieniające się warunki życia gospodarstw domowych. Pojawiły się nowe potrzeby i możliwości ich zaspokajania, a także inne możliwości zaspokajania dotychczasowych potrzeb. W jakim kierunku postępują te zmiany i jaka jest aktualna sytuacja materialna gospodarstw domowych? To podstawowe pytania, na które poszukiwane będą odpowiedzi w trakcie niniejszego badania.

Z wcześniej przeprowadzonych przez autorkę badań⁵ wynika, że sytuacja materialna gospodarstw domowych kształtuje się pod wpływem zmiennych charakteryzujących wewnętrzne cechy gospodarstwa domowego oraz warunki zewnętrzne, w jakich gospodarstwo się znajduje. Należą do nich m.in.: wielkość gospodarstwa domowego; wykształcenie głowy gospodarstwa domowego; dochody i główne źródło dochodów; sytuacja na rynku pracy; klasa miejscowości zamieszkania.

W tabeli 1.1 przedstawiono dane ogólne o gospodarstwach domowych w Polsce w 2011 roku według grup społeczno-ekonomicznych. Przynależność do określonej grupy społeczno-ekonomicznej wyznaczona jest ze względu na główne źródło dochodów gospodarstwa. Z tą klasyfikacją wiąże się wiele cech gospodarstw domowych. Zauważmy, że gospodarstwa należące do odmiennych grup społeczno-ekonomicznych różnią się przeciętną liczbą osób w gospodarstwie, poziomem wykształcenia członków gospodarstwa, przeciętnym poziomem dochodu rozporządzalnego oraz poziomem wydatków w przeliczeniu na osobę, a także stopniem nasycenia gospodarstw w sprzęt trwałego użytkowania.

Wielkość gospodarstwa domowego zmniejsza się systematycznie. Przeciętna liczba osób w rodzinie polskiej wynosiła w 2007 roku 3,00 osoby, a w 2011 już tylko 2,87. Poniżej średniej znajdują się – co naturalne – gospodarstwa emerytów i rencistów. Najwięcej osób liczą gospodarstwa rolników. Wykształcenie ich członków należy, obok gospodarstw rencistów, do najniższych. Zauważmy, że te dwie grupy społeczno-ekonomiczne, skrajnie różniące się wielkością rodziny, charakteryzują się najniższym poziomem średniego dochodu rozporządzalnego⁶ oraz poziomem wydatków ogółem przypadających na jedną osobę. Gospodarstwa rolników oraz rencistów najmniej wydają na rekreację i kulturę, zaś najniższym stopniem nasycenia w odtwarzacze DVD oraz samochody osobowe charakteryzują się gospodarstwa emerytów i rencistów.

⁵ Por. np. B. Podolec, *Spoleczno-ekonomiczne uwarunkowania sytuacji materialnej gospodarstw domowych*, [w:] *Statystyka społeczna – dokonania, szanse, perspektywy*, red. K. Jakóbiak, Biblioteka Wiadomości Statystycznych, t. 57, GUS, Warszawa 2008, s. 109–123.

⁶ Dochód rozporządzalny to suma bieżących dochodów z gospodarstwa domowego pomniejszona o zaliczki na podatek dochodowy od osób fizycznych płacone przez płatnika w imieniu podatnika, o podatki od dochodów i własności płacone przez osoby pracujące na własny rachunek, w tym przedstawicieli wolnych zawodów i osób użytkujących gospodarstwo indywidualne w rolnictwie oraz o składki na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne. (Por. *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit., s. 17).

Tabela 1.1. Dane ogólne o gospodarstwach domowych w Polsce w 2011 roku według grup społeczno-ekonomicznych

Wyszczególnienie	Grupa społeczno-ekonomiczna gospodarstw domowych					Ogółem
	Pracowni- cze	Rolni- ków	Pracujących na własny rachunek	Emery- tów	Renci- stów	
Przeciętna liczba osób w gospodarstwie	3,31	4,08	3,31	2,03	1,98	2,87
Wykształcenie wyższe*	19,4	5,0	23,5	12,1	3,9	15,9
Wykształcenie średnie zawodowe*	18,9	17,6	22,9	19,9	14,3	18,8
Wykształcenie zasadnicze zawodowe*	27,1	33,1	22,1	25,9	31,4	27,1
Wykształcenie co najwyżej podstawowe*	14,8	28,1	10,6	28,9	35,7	20,1
Średni miesięczny dochód rozporządzalny w zł/osobę	1243,84	983,88	1497,43	1297,96	968,98	1226,95
Średnie miesięczne wydatki w zł/osobę	1006,05	736,02	1221,52	1124,91	897,86	1015,12
Średnie miesięczne wydatki na żywność w zł/osobę	238,69	243,22	258,89	308,62	273,99	254,13
Średnie miesięczne wydatki na rekreację i kult. w zł/osobę	88,92	41,93	121,36	68,83	46,91	81,81
Odtwarzacz DVD**	64,4	58,6	66,6	33,5	28,3	51,7
Samochód osobowy**	74,4	89,8	90,8	38,6	23,2	60,2

* Procentowy udział ludności w wieku 15 lat i więcej posiadających określony poziom wykształcenia.

** Procent danej grupy gospodarstw domowych.

Źródło: na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, Warszawa 2012.

W latach 2000–2011 prowadzone były przez GUS badania budżetów gospodarstw domowych na próbach liczących od 31 901 do 37 508 gospodarstw. Oprócz informacji liczbowych na temat kształtowania się dochodów, wydatków, spożycia artykułów żywnościowych oraz wyposażenia w przedmioty trwałego użytkowania, ważne miejsce w badaniach budżetów domowych zajmuje subiektywna ocena własnej sytuacji materialnej. W tabeli 1.2 przedstawiono procentową strukturę gospodarstw domowych według tej właśnie oceny. Szczególnie interesujące

są przesunięcia frakcji gospodarstw, wskazujące na poprawę sytuacji materialnej.

Tabela 1.2. Struktura (%) gospodarstw domowych według oceny własnej sytuacji materialnej w latach 2000–2011

Rok	Sytuacja materialna gospodarstw domowych					Razem
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Przeciętna	Raczej zła	Zła	
2000	0,7	10,4	52,3	21,8	14,8	100,0
2001	0,8	10,6	52,7	21,1	14,8	100,0
2002	0,9	11,3	52,0	21,2	14,6	100,0
2003	0,9	12,2	52,6	20,4	13,9	100,0
2004	1,0	12,8	52,6	19,8	13,8	100,0
2005	1,2	14,1	54,4	18,4	11,9	100,0
2006	1,5	16,7	56,2	16,4	9,2	100,0
2007	1,8	18,9	57,8	14,2	7,3	100,0
2008	1,9	20,7	57,8	13,4	6,2	100,0
2009	2,1	21,4	57,2	13,2	6,1	100,0
2010	2,7	22,6	55,1	13,4	6,2	100,0
2011	2,2	21,0	55,8	14,3	6,7	100,0

Źródło: obliczenia własne.

Frakcje gospodarstw oceniających swoją sytuację materialną jako *złą* lub *raczej złą* maleją, na to miejsce przybywa gospodarstw o sytuacji materialnej *bardzo dobrej*, *raczej dobrej* i *przeciętnej*. Frakcja gospodarstw o przeciętnej sytuacji materialnej wzrosła w latach 2000–2007 o 5,5 punktu procentowego. O ile w 2000 roku gospodarstw wskazujących na sytuację powyżej przeciętnej było tylko 11,1%, to w 2007 roku ich frakcja wynosiła 20,7%, a w 2010 – 25,3%. Zauważmy, że poprawa następowała systematycznie do 2010 roku u znacznej części badanych gospodarstw. W 2011 roku wystąpiło obniżenie się frakcji gospodarstw domowych oceniających własną sytuację materialną jako bardzo dobrą i raczej dobrą, wzrósł natomiast udział gospodarstw posiadających raczej złą oraz złą sytuację materialną. W sytuacji poniżej przeciętnej było w 2000 roku 36,6%, natomiast w 2007 roku pozostało 21,5%. W 2011 roku odsetek ten wyniósł 21%.

Korzystając ze wskaźnika podobieństwa

$$P_{2000,2007} = \sum_i \min\{w_{i,2000}; w_{i,2007}\},$$

gdzie: w_i oznacza odpowiednio frakcje gospodarstw określających własną sytuację materialną jako (i): *bardzo dobrą*, *raczej dobrą*, *przecięt-*

na raczej złą, złą w roku 2000 oraz 2007, otrzymano $P_{2000,2007} = 84,9\%$. W badanym okresie nastąpiło przesunięcie 15,1% gospodarstw domowych w kierunku poprawy sytuacji materialnej. Dalsze przesunięcie w tym samym kierunku było już niewielkie i dla całego okresu 2000 oraz 2011 objęło 15,6% gospodarstw domowych, bowiem wskaźnik podobieństwa $P_{2000,2011} = 84,4\%$.

Tabela 1.3. Subiektywna ocena sytuacji materialnej gospodarstw domowych w 2011 roku według grup społeczno-ekonomicznych

Gospodarstwa domowe	% danej grupy gospodarstw oceniających sytuację materialną jako				
	bardzo dobrą	raczej dobrą	przeciętną	raczej złą	złą
Ogółem	2,2	21,0	55,8	14,3	6,7
Pracowników (razem)	2,6	23,9	57,9	11,7	4,0
na stanowiskach robotniczych	0,7	13,8	63,2	16,3	6,1
na stanowiskach nierobotniczych	4,5	33,9	52,5	7,1	2,0
Rolników	1,2	20,7	64,7	9,4	4,0
Pracujących na własny rachunek	5,3	39,7	47,9	5,2	2,0
Emerytów	1,3	16,6	58,6	17,1	6,4
Rencistów	0,5	8,3	48,3	27,0	15,9

Źródło: na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku, op. cit.*, s. 234.

Tabela 1.4. Subiektywna ocena sytuacji materialnej gospodarstw domowych w 2011 roku według klasy miejscowości zamieszkania

Wyszczególnienie	% danej grupy gospodarstw oceniających sytuację materialną jako				
	bardzo dobrą	raczej dobrą	przeciętną	raczej złą	złą
Miasta ogółem	2,7	22,9	53,9	13,9	6,7
Miasta o liczbie mieszkańców poniżej 20 tysięcy	1,5	21,4	56,5	13,9	6,6
20–99 tys.	2,1	20,9	55,0	15,0	7,1
100–199 tys.	2,9	22,7	53,7	15,1	5,6
200–499 tys.	3,1	23,6	53,1	13,4	6,9
500 tys. i więcej	4,2	26,4	50,8	12,1	6,5
Wieś	1,2	17,3	59,6	15,2	6,7

Źródło: na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku, op. cit.*, s. 236.

Z tabeli 1.3 wynika, że ponad 55% ogółu gospodarstw domowych ocenia swoją sytuację materialną jako przeciętną. Do najbardziej różniących się od siebie należą gospodarstwa pracujących na własny rachunek oraz gospodarstwa rencistów. W tej pierwszej grupie 45% gospodarstw oceniło swoją sytuację materialną jako bardzo dobrą lub raczej dobrą, a tylko 7,2% jako złą lub raczej złą. W gospodarstwach rencistów sytuacja jest odwrotna, prawie 43% uważa swoje warunki materialne za złe lub raczej złe, a tylko 8,8% za raczej dobre lub bardzo dobre. Zauważmy, że zróżnicowanie ocen zależy także od klasy miejscowości zamieszkania (tabela 1.4). Gorzej oceniają swoją sytuację materialną mieszkańcy wsi. Prawie 60% gospodarstw uważa, że ich sytuacja materialna jest przeciętna, a niemal 22%, że jest zła lub raczej zła, podczas gdy ponad 30% gospodarstw w miastach powyżej 500 tys. mieszkańców ocenia swoją sytuację jako bardzo dobrą lub raczej dobrą.

Interesujące może okazać się porównanie poziomu i struktury wydatków ogółem gospodarstw domowych, zaklasyfikowanych do pięciu podzbiorów według ich własnej oceny sytuacji materialnej. Wyniki badania zaprezentowane w tabeli 1.5 odnoszą się do 2006 oraz 2011 roku. Można zatem zaobserwować zmiany, które zaszły w badanym zjawisku w ciągu pięciu lat.

Zauważmy, że poziom wydatków gospodarstw domowych znajdujących się w bardzo dobrej sytuacji materialnej jest w 2006 roku 3,5-krotnie wyższy od gospodarstw w sytuacji złej, w 2011 roku – 3,2-krotnie wyższy. Z kolei gospodarstwa domowe deklarujące raczej dobrą sytuację materialną mają wydatki prawie dwukrotnie wyższe od gospodarstw wskazujących na sytuację raczej złą.

Do oceny materialnej sfery warunków życia korzysta się często ze wskaźnika udziału wydatków na żywność w wydatkach ogółem. Wyniki obliczeń zawarte w pierwszym wierszu tabeli 1.5 potwierdzają jego przydatność. Przeciętny udział wydatków żywnościowych w gospodarstwach o bardzo dobrej sytuacji materialnej kształtuje się w 2006 roku na poziomie 16,4% w 2006 roku i jest ponad dwukrotnie niższy od udziału tych wydatków w gospodarstwach znajdujących się w złej sytuacji materialnej. Raczej dobra sytuacja materialna charakteryzuje się 22,1%, a przeciętna – 29% udziałem wydatków na żywność w wydatkach ogółem. Wartość tego wskaźnika przekraczająca 33% wskazuje na raczej złą lub złą sytuację materialną.

Wraz z pogarszaniem się sytuacji materialnej wzrasta udział wydatków na utrzymanie mieszkania oraz na napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe, obniża się natomiast udział wydatków na odzież i obuwie, wyposażenie mieszkania, transport, rekreację i kulturę oraz na eduka-

cję – w wydatkach ogółem gospodarstwa domowego. W badanym okresie 2006–2011 wzrósł udział wydatków ponoszonych na zaspokojenie podstawowych potrzeb w wydatkach ogółem. Należą do nich wydatki na żywność, wydatki na użytkowanie mieszkania i nośniki energii oraz wydatki na zdrowie.

Tabela 1.5. Poziom i struktura (%) wydatków ogółem w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2006 i 2011 roku

Wyszczególnienie	Sytuacja materialna gospodarstw domowych									
	Bardzo dobra		Raczej dobra		Przeciętna		Raczej zła		Zła	
	2006	2011	2006	2011	2006	2011	2006	2011	2006	2011
Żywność i napoje bezalkoholowe	16,4	20,4	22,1	24,8	29,0	30,5	33,6	34,0	35,3	36,0
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	2,1	2,3	2,3	2,6	2,7	2,8	3,0	3,3	3,4	4,2
Odzież i obuwie	8,1	6,6	6,5	5,5	5,2	4,1	4,2	3,1	3,5	2,6
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	13,5	17,4	17,3	19,5	19,6	22,0	21,3	24,8	23,2	26,1
Wyposażenie mieszkania	6,6	5,4	5,9	4,8	5,0	4,2	4,3	3,4	4,0	3,1
Zdrowie	4,1	4,8	4,5	5,0	4,8	5,4	5,1	6,0	4,9	5,2
Transport	13,6	10,0	11,6	9,5	8,8	7,6	6,5	4,9	5,0	4,0
Łącznie	4,7	4,1	5,0	4,5	5,2	4,7	5,0	4,7	4,6	4,3
Rekreacja i kultura	11,7	11,4	8,7	8,7	6,3	6,5	5,4	5,5	4,8	4,7
Edukacja	1,7	1,2	1,6	1,0	1,3	0,8	1,1	0,6	0,9	0,4
Pozostałe	17,5	16,4	14,5	14,1	12,1	11,4	10,2	9,7	10,4	9,4
Wydatki ogółem w zł										
2006	4 587,98		3 091,02		2 148,78		1 567,74		1 324,05	
2011	5 379,98		3 992,57		2 757,32		1 978,40		1 677,89	

Źródło: obliczenia własne⁷

Na różnice w poziomie i strukturze wydatków ma niewątpliwie wpływ zróżnicowany poziom dochodów gospodarstw domowych, determinujący wskazanie określonej, własnej sytuacji materialnej. Zwróćmy tak-

⁷ Por. B. Podolec, *Sytuacja materialna gospodarstw domowych a kształtowanie się wydatków w 2006 roku*, [w:] *Spoleczno-ekonomiczne uwarunkowania procesów ludnościowych i kształtowania się potrzeb*, red. J. Kurkiewicz, B. Podolec, Kraków 2008.

że uwagę na inne wybrane cechy tych gospodarstw. Rezultaty obliczeń przeprowadzonych na zbiorze jednostkowych danych za 2007 i 2011 rok zestawiono w tabeli 1.6.

Tabela 1.6. Wybrane charakterystyki gospodarstw domowych w Polsce według określonej sytuacji materialnej w 2007 i 2011 roku

Wyszczególnienie	Sytuacja materialna gospodarstw domowych									
	Bardzo dobra		Raczej dobra		Przeciętna		Raczej zła		Zła	
	2007	2011	2007	2011	2007	2011	2007	2011	2007	2011
Przeciętna liczba osób w gospodarstwie domowym	2,18	2,67	3,03	2,90	3,06	2,92	2,88	2,73	2,71	2,63
Przeciętny wiek głowy gospodarstwa domowego	45,5	46,7	47,7	48,6	51,5	51,7	52,9	54,1	53,2	53,8
Wykształcenie wyższe głowy gospodarstwa (%)	49,7	61,9	30,5	38,6	11,6	15,1	4,6	6,6	4,2	4,7
Gospodarstwa pracujących na własny rachunek (%)	23,6	16,9	12,8	13,2	5,5	5,9	2,4	2,4	1,9	1,9
Gospodarstwa pracujących na stanowisku nierobotniczym (%)	43,9	49,4	35,0	38,3	19,8	22,3	10,8	12,2	7,8	7,6
Miasta powyżej 100 tys. mieszkańców*	49,8	49,4	34,9	34,3	27,1	26,6	25,4	26,4	34,5	28,2
Miasta poniżej 100 tys. mieszkańców*	29,4	25,5	28,6	29,7	28,4	28,6	29,3	29,3	27,6	30,3
Wieś*	20,8	25,4	36,5	35,9	44,5	44,9	45,3	44,2	37,9	41,6

* Procentowy udział gospodarstw domowych według klasy miejsca zamieszkania.

Źródło: obliczenia własne.

Te interesujące wyniki wskazują, że w bardzo dobrej sytuacji materialnej znajdują się przede wszystkim gospodarstwa domowe ludzi z wykształceniem wyższym, stawiających sobie za cel karierę zawodową (stąd najniższa przeciętna liczba osób w rodzinie), mieszkających w dużych miastach i pracujących na stanowiskach nierobotniczych bądź

pracujących na własny rachunek (w tym także wykonujących wolny zawód). Wraz z wyższym wiekiem głowy gospodarstwa domowego pogarsza się jego sytuacja materialna. Jeśli chodzi o wielkość gospodarstwa, to wzrostowi liczby osób w rodzinie odpowiada pogorszenie sytuacji materialnej, z bardzo dobrej i raczej dobrej, do przeciętnej. Zła, bądź raczej zła sytuacja materialna, wiąże się z innymi – niż wielkość gospodarstwa – cechami. Należą do nich m.in.: wiek, wykształcenie, a także podstawowe źródło dochodów (często emerytura lub renta). Zauważmy także, że uwzględniony w badaniu rodzaj zatrudnienia i wykonywanej pracy głowy gospodarstwa, w tym przypadku pracy najemnej na stanowisku nierobotniczym bądź pracy na własny rachunek, występuje z dużą częstotliwością w gospodarstwach o lepszej niż przeciętna sytuacji materialnej. W tym zakresie występuje wyraźna prawidłowość. Biorąc pod uwagę klasę miejsca zamieszkania, można zauważyć, że w 2007 roku prawie 50% gospodarstw domowych o sytuacji materialnej bardzo dobrej mieszka w dużych miastach, a tylko 20% na wsi. Z kolei gospodarstwa o przeciętnej oraz raczej złej sytuacji materialnej występują najczęściej na wsi. W 2011 roku można zauważyć pewne zmiany w charakterystykach gospodarstw domowych w porównaniu z 2007 rokiem. Największa zmiana zaszła w udziale gospodarstw domowych, których głowa ma wykształcenie wyższe.

Wszystkie te wyniki świadczą o zasadności oceny wydawanej przez gospodarstwa domowe o własnej sytuacji materialnej. W dalszej części pracy zostaną przeprowadzone szersze badania wybranych problemów materialnej sfery warunków życia z wykorzystaniem danych zarówno o charakterze obiektywnym, jak i subiektywnym.

2. Budżety gospodarstw domowych jako źródło danych statystycznych

2.1. Podstawowe pojęcia i klasyfikacje

Badania budżetów gospodarstw domowych stanowią zasadnicze źródło danych do przeprowadzenia analiz warunków życia ludności. Dostarczają one informacji o przychodach, rozchodach, spożyciu i wyposażeniu w dobra trwałego użytkowania gospodarstw domowych. Pozwalają ponadto na przeprowadzanie oceny zróżnicowania warunków bytu podstawowych grup społeczno-ekonomicznych ludności oraz na określenie przyczyn powodujących te różnice.

Podmiotem badania jest gospodarstwo domowe jedno- lub wieloosobowe¹. Przedmiotem badania jest natomiast budżet gospodarstwa domowego, to znaczy wielkości przychodów i rozchodów (pieniężnych i niepieniężnych) wszystkich członków badanego gospodarstwa domowego oraz ilościowe spożycie wybranych artykułów i usług². Zbierane są ponadto informacje o cechach demograficznych i społeczno-ekono-

¹ Termin „gospodarstwo domowe” jest stosowany zamiennie z pojęciem „rodzina” mimo niejednakowego zakresu tych pojęć. Za gospodarstwo domowe jednoosobowe uważa się osobę utrzymującą się samodzielnie, tzn. niełączyącą swoich dochodów z innymi osobami, bez względu na to, czy mieszka sama czy też z innymi osobami. Przez pojęcie gospodarstwa domowego wieloosobowego rozumie się zespół osób mieszkających razem i wspólnie utrzymujących się. Wielkość gospodarstwa domowego określana jest liczbą osób wchodzących w skład danego gospodarstwa. Za osobę pozostającą na utrzymaniu uważa się osobę, która nie posiada własnego źródła utrzymania, natomiast jest utrzymywana przez członków gospodarstwa.

² Por. *Metodyka badania budżetów gospodarstw domowych*, Warszawa 1999.

micznych osób wchodzących w skład gospodarstwa domowego, ich aktywności ekonomicznej, wykształceniu, miejscu zamieszkania, użytkowaniu gruntów przez gospodarstwo domowe, wyposażeniu gospodarstwa domowego w dobra trwałego użytkowania i nieruchomości oraz subiektywnej ocenie sytuacji materialnej gospodarstwa domowego.

Historia badań budżetów gospodarstw domowych na ziemiach polskich sięga przełomu XIX i XX wieku. Były to pojedyncze próby badań. Także w dwudziestoleciu międzywojennym podjęte przez GUS badania wybranych grup ludności należy ocenić jako fragmentaryczne. Po wojnie GUS rozpoczął w 1957 roku badania budżetów oparte na metodzie reprezentacyjnej. Do 1971 roku stosowano metodę ciągłą, a losowanie gospodarstw domowych odbywało się przez losowanie zakładów pracy. Od 1973 roku do 1982 roku losowano gospodarstwa domowe (mieszkania) zamieszkałe na terenie uprzednio wylosowanych rejonów statystycznych. Metodę rotacji kwartalnej wprowadzono w 1982 roku i stosowano ją do 1992 roku. Badaniami objęto wówczas cztery grupy społeczno-ekonomiczne gospodarstw: pracownicze, robotniczo-chłopskie, chłopskie oraz emerytów i rencistów. Od 1993 roku stosowana jest metoda rotacji miesięcznej o cyklu kwartalnym³. Zastosowano terytorialny, warstwowy, dwustopniowy schemat losowania próby⁴. Badanie budżetów gospodarstw domowych prowadzone metodą reprezentacyjną oznacza, że wyniki uzyskane na podstawie wylosowanej próby można odnieść do całej zbiorowości prywatnych gospodarstw domowych w kraju (z wyjątkiem tych, których reprezentacja nie znalazła się w próbie).

Budżet gospodarstwa domowego jest to systematyczne zestawienie (według klasyfikacji) przychodów i rozchodów (pieniężnych i niepieniężnych) gospodarstwa domowego za dany okres. Przychody netto są to wszystkie wartości wpływające do gospodarstwa domowego, bez zaliczek na podatek dochodowy od osób fizycznych płaconych przez płatnika w imieniu podatnika, jak również bez składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne. Na przychody netto składają się dochód rozporzą-

³ Rotacja miesięczna oznacza, że w każdym miesiącu w badaniu uczestniczą inne gospodarstwa domowe. Cykl kwartalny natomiast oznacza, że z gospodarstwami badanymi w poszczególnych miesiącach kwartału przeprowadzany jest pod koniec kwartału dodatkowy wywiad.

⁴ Szczegóły na temat doboru próby oraz metod estymacji parametrów można znaleźć w: *Metodologia badania budżetów gospodarstw domowych*, Warszawa 2011, a także w uwagach metodycznych zawartych w: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku, op. cit.*

dzalny i pozycje oszczędnościowe po stronie przychodowej. Rozchody netto są to wszystkie wartości wpływające z gospodarstwa domowego na zewnątrz, bez zaliczek na podatek dochodowy od osób fizycznych płaconych przez płatnika w imieniu podatnika, jak również bez składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne. Na rozchody netto składają się wydatki i pozycje oszczędnościowe po stronie rozchodowej.

Dochód rozporządzalny to suma bieżących dochodów gospodarstwa domowego z poszczególnych źródeł pomniejszona o zaliczki na podatek dochodowy od osób fizycznych płacone przez płatnika w imieniu podatnika (od dochodów z pracy najemnej oraz od niektórych świadczeń z ubezpieczenia społecznego i świadczeń pomocy społecznej), o podatki od dochodów i własności płacone przez osoby pracujące na własny rachunek, w tym przedstawicieli wolnych zawodów i rolników indywidualnych oraz o składki na ubezpieczenia społeczne. W skład dochodu rozporządzalnego wchodzi dochody pieniężne i niepieniężne, w tym spożycie naturalne oraz towary i usługi otrzymane nieodpłatnie. Dochód rozporządzalny przeznaczony jest na wydatki oraz na przyrost oszczędności.

Na dochód rozporządzalny składają się⁵:

- dochód z pracy najemnej,
- dochód z gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie,
- dochód z pracy na własny rachunek poza gospodarstwem indywidualnym w rolnictwie, z wykonywania wolnego zawodu,
- dochód z tytułu własności,
- dochód z wynajmu nieruchomości,
- świadczenia z ubezpieczeń społecznych,
- świadczenia pomocy społecznej,
- pozostały dochód (w tym dary i alimenty).

Dochód z pracy najemnej obejmuje wszystkie dochody uzyskiwane z tytułu pracy najemnej, w tym: wynagrodzenie za pracę; zasiłki chorobowe, wyrównawcze, opiekuńcze; dochody w formie niepieniężnej, np. wartość usług związanych z korzystaniem z mieszkania służbowego, dopłaty do biletów na środki transportu publicznego; kwoty uzyskane z Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych. Dochód z pracy najemnej obejmuje dochody uzyskane we wszystkich miejscach pracy danego członka gospodarstwa domowego, niezależnie od długości trwania okresu pracy i rodzaju umowy o pracę.

⁵ Por. np.: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit., s. 17 i n.

Dochód z gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie to różnica między wartością produkcji rolnej (w tym spożyciem naturalnym) a bieżącymi nakładami poniesionymi na produkcję rolną i podatkami związanymi z prowadzeniem gospodarstwa rolnego.

Dochód z pracy na własny rachunek obejmuje część dochodu uzyskanego z prowadzonej działalności gospodarczej na własny rachunek poza gospodarstwem indywidualnym w rolnictwie i wykonywania wolnego zawodu, jaka została przeznaczona na pozyskanie towarów i usług konsumpcyjnych na potrzeby gospodarstwa domowego oraz na inwestycje o charakterze mieszkaniowym (np. budowa domu mieszkalnego). Użytkany dochód z pracy na własny rachunek może być w formie pieniężnej i niepieniężnej.

Dochód z tytułu własności obejmuje wartość odsetek od lokat, bonów lokacyjnych, obligacji, udzielonych pożyczek oraz udziałów w zyskach przedsiębiorstw.

Dochód z wynajmu nieruchomości obejmuje dochód netto (przychody minus nakłady i podatki) pochodzący z wynajmu lokali mieszkalnych, garaży i innych budynków niezwiązanych z działalnością gospodarczą oraz dochód z wynajmu ziemi.

Świadczenia z ubezpieczeń społecznych obejmują świadczenia, otrzymane przez osoby ubezpieczone oraz ich rodziny, wynikające z faktu ubezpieczenia się w funduszach ubezpieczeń społecznych. Są to emerytury, świadczenia o charakterze rent inwalidzkich, renty rodzinne, świadczenia rehabilitacyjne oraz zasiłki, w tym macierzyńskie i pogrzebowe.

Świadczenia pomocy społecznej obejmują świadczenia finansowe z budżetu państwa bądź gmin, ze specjalnych funduszy, jak również towary i usługi otrzymane od instytucji niekomercyjnych. Są to przede wszystkim zasiłki pielęgnacyjne, dodatki mieszkaniowe, renty socjalne, stypendia oraz świadczenia przedemerytalne.

Dochód do dyspozycji jest to dochód rozporządzalny pomniejszony o pozostałe wydatki. Dochód do dyspozycji przeznaczony jest na wydatki na towary i usługi konsumpcyjne oraz przyrost oszczędności.

Wydatki obejmują wydatki na towary i usługi konsumpcyjne⁶ oraz pozostałe wydatki. Wydatki na towary i usługi konsumpcyjne przeznaczone są na zaspokojenie potrzeb gospodarstwa domowego. Obejmują

⁶ Klasyfikacja wydatków na towary i usługi konsumpcyjne oparta jest na Klasyfikacji COICOP/HBS (Classification of Individual Consumption by Purpose for the Household Budget Surveys [Klasyfikacja Spożycia Indywidualnego według Celu dla Badań Budżetów Gospodarstw Domowych]).

one towary zakupione za gotówkę, na kredyt, otrzymane bezpłatnie oraz spożycie naturalne.

Towary konsumpcyjne obejmują dobra nietrwałego użytkowania (np. żywność, napoje, lekarstwa), półtrwałego użytkowania (np. odzież, książki, zabawki) i trwałego użytkowania (np. samochody, pralki, lodówki, telewizory).

Zgodnie z klasyfikacją stosowaną przez GUS po stronie wydatków wyróżnia się następujące grupy (działy) wydatków konsumpcyjnych ponoszonych na zakup podstawowych rodzajów dóbr i usług oraz pozostałe wydatki:

- żywność i napoje bezalkoholowe,
- napoje alkoholowe, wyroby tytoniowe i narkotyki,
- odzież i obuwie,
- użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii,
- wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego,
- zdrowie,
- transport,
- łączność,
- rekreacja i kultura,
- edukacja,
- restauracje i hotele,
- pozostałe wydatki na towary i usługi,
- inne wydatki.

Za ważne kryterium grupowania uznaje się podstawowe źródło utrzymania gospodarstwa domowego. Podział ten utożsamia się z grupami społeczno-ekonomicznymi gospodarstw: pracowników, pracowników użytkujących gospodarstwo rolne, rolników, pracujących na własny rachunek, emerytów, rencistów, utrzymujących się z niezarobkowych źródeł. Gospodarstwa pracowników dzielą się ponadto na gospodarstwa, których głowa (osoba wnosząca najwyższy dochód) zatrudniona jest na stanowisku robotniczym bądź nierobotniczym.

Od 2005 roku GUS wprowadził pewne modyfikacje w powyższej klasyfikacji. Wyróżnia się pięć podstawowych grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych (GRS). Są to gospodarstwa: pracowników; rolników; pracujących na własny rachunek; emerytów i rencistów; utrzymujących się z niezarobkowych źródeł⁷. Oprócz tego w klasyfikacji gospodarstw uwzględniono siedem podgrup społeczno-ekonomicznych gospodarstw (PGRS): pracowników na stanowiskach

⁷ Por. *Metodologia badania budżetów...*, op. cit., s. 41–43.

robotniczych; pracowników na stanowiskach nierobotniczych; emerytów; rencistów; utrzymujących się ze świadczeń społecznych; utrzymujących się z pozostałych niezarobkowych źródeł, utrzymujących się z pozostałych źródeł.

Każda grupa społeczno-ekonomiczna gospodarstw domowych posiada określone źródło swoich podstawowych (wyłącznych lub przeważających) dochodów. Są nimi:

- w gospodarstwach pracowników – dochód z pracy najemnej w sektorze publicznym lub prywatnym. Dodatkowym źródłem utrzymania tych gospodarstw może być emerytura, renta lub inne niezarobkowe źródło, praca na własny rachunek, użytkowanie gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie, wykonywanie wolnego zawodu;
- w gospodarstwach rolników – dochód z użytkowanego gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie. Dodatkowym źródłem utrzymania tych gospodarstw może być emerytura, renta lub inne źródło niezarobkowe, praca najemna, praca na własny rachunek bądź wykonywanie wolnego zawodu;
- w gospodarstwach pracujących na własny rachunek – dochód z pracy na własny rachunek poza gospodarstwem indywidualnym w rolnictwie lub wykonywanie wolnego zawodu. Dodatkowym źródłem utrzymania może być: praca najemna, użytkowanie gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie, emerytura, renta lub inne niezarobkowe źródło;
- w gospodarstwach emerytów – emerytura. Dodatkowym źródłem utrzymania może być: inne źródło niezarobkowe poza emeryturą (np.: dochód z własności, zasiłki rodzinne wraz z dodatkami, dary), praca najemna, użytkowanie gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie, praca na własny rachunek lub wykonywanie wolnego zawodu;
- w gospodarstwach rencistów – renta. Dodatkowym źródłem utrzymania może być: inne źródło niezarobkowe poza rentą (np.: dochód z własności, zasiłki rodzinne wraz z dodatkami, dary), praca najemna, użytkowanie gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie, praca na własny rachunek lub wykonywanie wolnego zawodu;
- w gospodarstwach utrzymujących się z niezarobkowych źródeł – dochód ze źródeł niezarobkowych innych niż emerytura lub renta, np.: zasiłki dla bezrobotnych, świadczenia pieniężne i niepieniężne udzielone na podstawie ustawy o pomocy społecznej, pieniężne dodatki mieszkaniowe, zasiłki rodzinne wraz z dodatkami, alimenty, darowizny, dochody z tytułu własności i z wynajmu nieruchomości. Dodatkowym źródłem utrzymania tych gospodarstw może być: praca

najemna, emerytura lub renta, praca na własny rachunek i wykonywanie wolnego zawodu, użytkowanie gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie.

Przynależność gospodarstw do określonej grupy społeczno-ekonomicznej informuje nie tylko o podstawowych źródłach ich dochodów, ale zawiera także (pośrednio) informacje o innych cechach gospodarstw. Z przeprowadzonych uprzednio analiz wynika, iż przynależność do grupy społeczno-ekonomicznej pozostaje w wyraźnej korelacji z takimi cechami jak: wykształcenie osób wchodzących w skład gospodarstwa, aktywność zawodowa czy liczba posiadanych dzieci. Preferencje konsumpcyjne gospodarstw związane są z charakterem pracy zawodowej, a także odmiennością środowisk. Czynniki te powodują, iż nawet przy takich samych dochodach w gospodarstwach należących do różnych grup społeczno-ekonomicznych zestawy potrzeb oraz hierarchia ich pilności mogą być odmienne.

Do ważnych cech demograficznych gospodarstwa domowego należy wielkość gospodarstwa domowego określona liczbą osób w rodzinie, typ biologiczny oraz liczba dzieci w gospodarstwie domowym. W badaniach uwzględniających typ biologiczny gospodarstwa domowego wyróżnia się 13 następujących klas (aktualnie termin „małżeństwo” został zastąpiony terminem „para”⁸):

- małżeństwo bez dzieci na utrzymaniu,
- małżeństwa z jednym dzieckiem na utrzymaniu,
- małżeństwo z dwojgiem dzieci na utrzymaniu,
- małżeństwo z trojgiem dzieci na utrzymaniu,
- małżeństwo z czworgiem i więcej dzieci,
- matka z dziećmi na utrzymaniu,
- ojciec z dziećmi na utrzymaniu,
- małżeństwo z dziećmi na utrzymaniu i innymi osobami,
- matka z dziećmi na utrzymaniu i innymi osobami,
- ojciec z dziećmi na utrzymaniu i innymi osobami,
- inne osoby z dziećmi na utrzymaniu,
- gospodarstwa jednoosobowe,
- pozostałe.

Kolejna klasyfikacja gospodarstw łączy się z osobą głowy gospodarstwa domowego. Głową gospodarstwa domowego stanowiła osoba otrzymująca najwyższy dochód spośród wszystkich członków gospodar-

⁸ Por. *ibidem*, s. 43.

stwa domowego, mających źródło utrzymania zgodnie z grupą społeczno-ekonomiczną całego gospodarstwa domowego. Głowa gospodarstwa jest obecnie nazwana osobą odniesienia⁹. To osoba, która ukończyła 16 lat i osiąga najwyższy stały (w dłuższym okresie) dochód spośród wszystkich członków gospodarstwa domowego.

Przeprowadzając klasyfikację gospodarstw według miejsca zamieszkania, stosuje się podział administracyjny kraju na 16 województw, podział na sześć regionów¹⁰ ustalonych przez GUS oraz podział według klas miejscowości zamieszkania. Wyróżnia się następujące klasy miejscowości:

- miasta o liczbie mieszkańców 500 tys. i więcej,
- miasta o liczbie mieszkańców 200–500 tys.,
- miasta o liczbie mieszkańców 100–200 tys.,
- miasta o liczbie mieszkańców 20–100 tys.,
- miasta poniżej 20 tys. mieszkańców,
- wieś.

Materiał statystyczny zawiera także opinie respondenta o warunkach życia gospodarstwa domowego. Należą do nich m.in. informacje na temat wyposażenia gospodarstwa w wybrane przedmioty trwałego użytkowania, dane dotyczące spożycia wybranych artykułów spożywczych oraz subiektywna ocena ogólnej sytuacji materialnej gospodarstwa. W ocenie subiektywnej wyróżnia się pięć stopni: *bardzo dobra*, *dobra*, *przeciętna*, *raczej zła*, *zła*.

Z powyższego wynika, że na podstawie badań budżetów domowych można gromadzić dane statystyczne w postaci trójwymiarowej macierzy $X=[x_{ijt}]$, w której i -ty obiekt badania (np. gospodarstwo domowe, województwo) opisane jest j -tą cechą w t -tej jednostce czasu, przy czym $i=1, 2, \dots, n$; $j=1, 2, \dots, m$; $t=1, 2, \dots, T$. Taka „kostka” danych statystycznych stwarza szerokie możliwości badawcze i pozwala na prowadzenie różnokierunkowych analiz z wykorzystaniem wielu procedur statystycznych, zależnie od celu badania.

⁹ Por. *ibidem*, s. 22.

¹⁰ W skład regionów wchodzi następujące województwa: region centralny – mazowieckie, łódzkie; region południowy – małopolskie, śląskie; region wschodni – lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie; region północno-zachodni – lubuskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie; region południowo-zachodni – dolnośląskie, opolskie; region północny – kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie.

Wykorzystując wyniki badania budżetów gospodarstw domowych do analiz ekonomicznych w skali kraju, należy pamiętać¹¹, że:

- ich wyniki, bazujące na oświadczeniach osób badanych (zarówno w Polsce, jak i w innych krajach), obarczone są błędami o charakterze nielosowym. Dotyczy to zwłaszcza dochodów oraz niektórych wydatków (np. celowo zaniżane są dochody, wydatki na alkohol, tytoń);
- niektóre rozwiązania metodologiczne przyjęte w badaniu budżetów gospodarstw domowych różnią się od rozwiązań stosowanych w rachunkach narodowych, odnoszących się do sektora gospodarstw domowych oraz innych badań.

Dlatego mogą występować rozbieżności między wynikami badania budżetów gospodarstw domowych a danymi makroekonomicznymi. Wyniki badania budżetów gospodarstw domowych powinny być wykorzystywane przede wszystkim do analiz różnicowania względnego oraz struktury dochodów, wydatków i spożycia przez gospodarstwa domowe.

2.2. Ogólna charakterystyka gospodarstw domowych

Ogólną charakterystykę gospodarstw domowych przeprowadzono w przekroju grup społeczno-ekonomicznych, uznanym za ważne kryterium klasyfikacji gospodarstw.

Charakterystykę gospodarstw domowych przeprowadzono na podstawie opublikowanych przez GUS wyników badań budżetów domowych, przeprowadzonych w 2006 i 2011 roku. Za ważne dla kształtowania się wydatków uznano dane liczbowe określające wielkość gospodarstwa domowego (tj. przeciętną liczbę osób w gospodarstwie domowym), strukturę ludności w gospodarstwach domowych według wieku, płci oraz poziomu wykształcenia¹², odnosząc przy tym powyższe informacje do określonej grupy społeczno-ekonomicznej¹³.

¹¹ Szerzej na ten temat w publikacjach GUS, np. *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit., s. 24–25.

¹² Ogólną charakterystykę gospodarstw domowych przeprowadzono na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2006 roku*, op. cit. oraz *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit.

¹³ W podrozdziale tym wykorzystano częściowo wyniki badań przeprowadzonych przez autorkę w: B. Podolec, *Ekonomiczno-społeczne i demograficzne uwarunkowania kształtowania się wydatków gospodarstw domowych*

Tabela 2.1. Wybrane charakterystyki gospodarstw domowych według grup społeczno-ekonomicznych w 2006 i 2011 roku

Gospodarstwa domowe		Wyszczególnienie			
		Liczba osób w gosp.	Dochód rozporządzalny w zł na osobę	Wydatki w zł na osobę	Procentowy udział wyd. na żywność w wyd. ogółem
Pracowników (PRA)	2006	3,49	829,18	732,02	25,5
	2011	3,31	1243,84	1006,05	23,7
Rolników (ROL)	2006	4,37	689,75	573,76	35,2
	2011	4,08	983,88	736,02	33,0
Pracujących na własny rachunek (WLA)	2006	3,43	1102,63	955,26	22,6
	2011	3,31	1497,43	1221,52	21,2
Emerytów (EMER)	2006	2,18	943,89	853,53	28,9
	2011	2,03	1297,96	1124,91	27,4
Rencistów (RENC)	2006	2,31	684,95	659,70	31,8
	2011	1,98	968,98	897,86	30,5
Gospodarstwa domowe ogółem	2006	3,05	843,68	744,81	27,1
	2011	2,87	1226,95	1015,12	25,0

Źródło: obliczenia własne na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2006 roku*, Warszawa 2007. oraz *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit.

Jak wynika z tabeli 2.1, najbardziej liczne są gospodarstwa rolników. Przeciętnie przypada w nich więcej niż 4 osoby na gospodarstwo domowe (4,37 osoby w 2006 roku i 4,08 osoby w 2011 roku), przy średniej dla wszystkich gospodarstw domowych na poziomie (odpowiednio 3,05 oraz 2,87 osoby). Za naturalną należy uznać niską wartość przeciętną tej cechy w gospodarstwach emerytów (odpowiednio 2,18 oraz 2,03 osoby na rodzinę)¹⁴. Z dotychczas przeprowadzonych badań

w Polsce (wydruk komputerowy), zadanie badawcze nr: WEiZ/1/DS/2008, Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Kraków 2008.

¹⁴ Zauważmy, iż wielkość gospodarstwa domowego ma wpływ na przeciętny poziom dochodów oraz wydatków, który w badaniach budżetów gospodarstw domowych wyrażany jest najczęściej w przeliczeniu na jedną osobę. Stąd analiza porównawcza np. dochodów między grupami społeczno-ekonomicznymi może wskazywać na stosunkowo korzystną sytuację materialną gospodarstw emerytów i rencistów, chociaż w rzeczywistości ich warunki materialne są gorsze od innych grup gospodarstw ze względu na pewne stałe pozycje wydatków (np. czynsz, nośniki energii), których poziom nie zależy od wielkości rodziny (bądź zależy w niewielkim stopniu).

wynika¹⁵, iż w latach 1993–2004 wielkość gospodarstw domowych ulegała powolnym zmianom w kierunku zmniejszania się przeciętnej liczby osób w rodzinie. Zauważmy, iż prawidłowość ta trwa nadal i odnosi się do wszystkich grup społeczno-ekonomicznych. W ogólnej charakterystyce gospodarstw domowych znalazła miejsce ocena ich sytuacji finansowej, którą określono przez przeciętny poziom dochodu rozporządzalnego oraz poziom wydatków w przeliczeniu na osobę w gospodarstwie domowym. Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny przypadający na jedną osobę w gospodarstwie domowym wynosił w 2006 roku 843,68 zł i w cenach bieżących wzrósł w 2011 roku do poziomu 1 226,95 zł. Najbliższe przeciętnemu poziomowi są dochody w gospodarstwach pracowników. Najwyższy poziom dochodu osiągają gospodarstwa pracujących na własny rachunek (odpowiednio 1 102,63 zł oraz 1 497,43 zł), najniższy zaś – gospodarstwa rencistów (684,95 zł i 968,98 zł) oraz gospodarstwa rolników (689,75 zł i 983,88 zł). Stosunkowo wysokim dochodem charakteryzują się gospodarstwa emerytów.

Ocenę zamożności podzbiorów gospodarstw domowych można przeprowadzić także na podstawie wskaźnika wydatków żywnościowych. W metodzie tej wykorzystuje się prawo Engla mówiące, że przy wzroście dochodów gospodarstwa domowego spada udział jego wydatków na żywność w wydatkach ogółem. Zgodnie z tak przyjętym kryterium można wnioskować, że do relatywnie najuboższych zaliczyć można gospodarstwa rolników oraz gospodarstwa rencistów. Biorąc pod uwagę fakt, że wydatki na żywność obejmują także spożycie naturalne, czyli produkty pobrane z własnego gospodarstwa rolnego, w ocenie sytuacji materialnej opartej na prawie Engla należy wyłączyć gospodarstwa utrzymujące się z rolnictwa. Stąd można uznać, że spośród pozostałych grup społeczno-ekonomicznych, do najuboższych należą gospodarstwa rencistów, których udział wydatków na żywność w wydatkach ogółem, średnio biorąc, przekracza 30% (31,8% w 2006 roku i 30,5% w 2011 roku).

Relatywnie najzamożniejsze są gospodarstwa pracujących na własny rachunek. W 2006 roku ich wydatki na żywność stanowiły średnio 22,6% ogółu wydatków i w 2011 roku udział ten obniżył się do 21,2%. Zauważmy, że obniżenie wskaźnika wydatków żywnościowych wystąpiło we wszystkich grupach społeczno-ekonomicznych.

¹⁵ Por. B. Podolec, P. Ulman, A. Wałęga, *Aktywność ekonomiczna a sytuacja materialna gospodarstw domowych*, Kraków 2008.

Tabela 2.2. Struktura ludności (%) w gospodarstwach domowych według wieku, płci oraz grup społeczno-ekonomicznych w 2007 i 2011 roku

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe											
	Ogółem		PRA		ROL		WLA		EMER		RENC	
Rok	2007	2011	2007	2011	2007	2011	2007	2011	2007	2011	2007	2011
Ogółem	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Poniżej 14 lat	18,2	15,8	22,1	19,5	22,1	17,0	23,2	21,9	4,9	2,9	9,1	6,4
15–19	8,5	7,2	9,6	8,3	11,5	10,3	10,2	7,8	2,9	2,2	7,5	6,1
20–24	7,7	6,8	8,9	7,9	8,3	8,2	6,7	5,9	3,6	2,6	7,2	5,2
25–34	13,4	14,1	17,0	18,0	11,0	11,6	15,2	16,7	5,4	4,6	7,3	6,7
35–44	12,7	12,8	15,5	15,7	13,9	13,8	17,4	18,1	4,4	4,1	6,6	6,5
45–54	16,2	14,3	18,0	16,5	18,0	17,4	18,2	15,3	7,7	6,5	19,8	16,8
55–59	7,3	8,0	4,8	6,9	5,1	7,5	5,0	7,1	13,0	9,0	16,2	18,4
60–64	4,3	6,9	1,5	2,8	2,1	4,0	1,8	3,0	13,8	21,0	7,7	11,4
65 lat i więcej	11,7	12,8	2,6	3,0	8,0	8,4	2,3	2,6	44,3	47,0	18,6	21,6
Mężczyźni	47,8	47,9	49,1	49,2	51,5	51,9	49,3	50,6	44,5	44,6	40,5	38,4

Źródło: *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku*, Warszawa 2008 oraz *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit., s. 73.

Tabela 2.3. Struktura ludności (%) w wieku 15 lat i więcej w gospodarstwach domowych według poziomu wykształcenia oraz grup społeczno-ekonomicznych w 2007 i 2011 roku

Wyszczególnienie		Gospodarstwa domowe					
		Ogółem	PRA	ROL	WLA	EMER	RENC
Ogółem		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Wyższe	2007	11,9	14,5	3,2	19,7	10,1	2,8
	2011	15,9	19,4	5,0	23,5	12,1	3,9
Policealne	2007	2,4	2,8	1,3	3,0	2,2	1,5
	2011	2,2	2,4	1,0	2,7	2,3	1,5
Średnie zawodowe	2007	20,5	21,8	18,0	25,7	19,8	14,4
	2011	18,8	18,9	17,6	22,9	19,9	14,3
Średnie ogólnokszt.	2007	9,8	10,1	5,5	13,3	9,1	7,5
	2011	9,7	9,9	6,1	11,3	9,3	8,0
Zasadnicze zawod.	2007	27,8	29,1	34,1	20,8	22,9	30,7
	2011	27,1	27,1	33,1	22,1	25,9	31,4
Gimnazjalne	2007	6,8	8,0	9,7	8,7	2,2	5,8
	2011	6,2	7,5	9,1	7,0	1,8	5,1
Podstawowe	2007	20,0	13,4	27,1	8,6	31,7	35,1
	2011	19,3	14,3	26,9	10,1	27,7	33,7
Bez wykształcenia	2007	0,9	0,3	1,1	0,2	2,0	2,2
	2011	0,8	0,5	1,2	0,5	1,2	2,0

Źródło: *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku*, op. cit. oraz *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit., s. 80.

W tabeli 2.2 przedstawiono strukturę ludności w gospodarstwach domowych według wieku, płci oraz grup społeczno-ekonomicznych w 2007 i 2011 roku. Za stosunkowo młodych należy uznać członków gospodarstw domowych pracowników oraz gospodarstw pracujących na własny rachunek. Ponad 70% osób w tych gospodarstwach ma w 2007 roku mniej niż 45 lat. Odsetek osób w wieku 60 lat i więcej przekracza w tych gospodarstwach niewiele ponad 4%. W odróżnieniu od nich najstarsza grupa wiekowa jest stosunkowo liczna w gospodarstwach rolników (10,1%). Świadczy to o starzeniu się tych gospodarstw bądź o odpływie młodych ludzi z gospodarstw związanych z użytkowaniem gospodarstwa rolnego. Starsi członkowie rodziny występują najczęściej w gospodarstwach emerytów i rencistów. Z tabeli 2.2 wynika, że w gospodarstwach tych 78,8% osób ma w 2007 roku powyżej 45 lat, a 58,1% osób ma 60 lat i więcej. Rozkład wieku członków gospodarstw rencistów wskazuje także na znaczny odsetek ludzi starszych, w których 26,3% osób ma co najmniej 45 lat. W gospodarstwach tych występuje znaczna przewaga kobiet (59,5%) nad mężczyznami (40,5%). Porównując strukturę ludności według wieku w latach 2007 i 2011, można zauważyć, że we wszystkich grupach społeczno-ekonomicznych obniżył się udział osób w przedziale wieku do 24 lat.

Analiza struktury ludności w wieku 15 lat i więcej według poziomu wykształcenia (tabela 2.3) wskazuje, iż najwięcej osób z wykształceniem wyższym i średnim jest w gospodarstwach pracujących na własny rachunek. W gospodarstwach tych ponad 60% osób ma w 2007 roku wykształcenie co najmniej średnie. W następnej kolejności są gospodarstwa pracowników. Wykształcenie zasadnicze zawodowe najczęściej występuje w gospodarstwach rolników oraz rencistów. W gospodarstwach rencistów dominuje wykształcenie co najwyżej gimnazjalne (43,1%), podobnie w gospodarstwach rolników (37,9%) oraz emerytów i rencistów (35,9). Godnym podkreślenia jest fakt, iż poziom wykształcenia ludności we wszystkich grupach społeczno-ekonomicznych systematycznie wzrasta. W porównaniu do 2007 roku największy wzrost dotyczy w 2011 roku udziału osób z wyższym wykształceniem w gospodarstwach pracowników.

Ta ogólna charakterystyka gospodarstw należących do odmiennych grup społeczno-ekonomicznych stanowi tło w analizie porównawczej kształtowania się wybranych aspektów warunków życia ludności.

3. Badanie struktury gospodarstw domowych

3.1. Metody badania struktury zbiorowości statystycznej

Do opisu struktury zbiorowości statystycznej z punktu widzenia wyróżnionej cechy należą charakterystyki liczbowe rozkładu cechy jednowymiarowej. Do najczęściej wykorzystywanych charakterystyk liczbowych w opisie struktury zbiorowości statystycznej należą: miary położenia (wśród nich przeciętne, zwane także miarami tendencji centralnej oraz kwantyle), miary zmienności, miary asymetrii oraz miary koncentracji. Pozwalają one w sposób syntetyczny opisać strukturę zbiorowości gospodarstw domowych. Nabierają szczególnego znaczenia w analizach porównawczych kształtowania się np.: dochodów, wydatków, wyposażenia w wybrane przedmioty trwałego użytkowania bądź spożycia artykułów żywnościowych, w podzbiorach gospodarstw domowych różniących się określonymi cechami społeczno-demograficznymi.

Przeciętny poziom cechy w zbiorowości statystycznej opisujemy, korzystając najczęściej ze średniej arytmetycznej (\bar{x}). W przypadku cechy ilościowej obliczamy ją zgodnie ze wzorem:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (3.1)$$

gdzie:

x_i – i -ta wartość zmiennej X ($i=1, 2, \dots, n$),

n – liczba jednostek statystycznych badanej zbiorowości.

W badaniach budżetów gospodarstw domowych ważną rolę odgrywają takie miary pozycyjne jak: modalna (Mo), mediana (Me) oraz

kwantyle (q_p). Modalna jako wartość typowa przyjmuje dla wielu cech w zbiorowości gospodarstw domowych wartość niższą od średniej arytmetycznej, ze względu na prawostronną asymetrię rozkładu dochodów i innych zmiennych. Różnica ta świadczy w znacznej mierze o kształcie rozkładu badanej cechy w zbiorowości statystycznej. W szeregach szczegółowych modalną jest ta wartość zmiennej, która pojawia się najczęściej. W szeregach rozdzielnich, z przedziałami klasowymi o jednokowej rozpiętości, przybliżoną wartość modalnej wyznacza się zgodnie ze wzorem:

$$Mo = x_s + \frac{f_s - f_{s-1}}{(f_s - f_{s-1}) + (f_s - f_{s+1})} \cdot h_s, \quad (3.2)$$

gdzie:

x_s – dolna granica przedziału, w którym występuje modalna,
 f_s, f_{s-1}, f_{s+1} – liczebność przedziału, odpowiednio, w którym występuje modalna, przedziału poprzedniego i następnego,
 h_s – rozpiętość przedziału, w którym występuje modalna.

Kwantyle definiowane są jako te liczby spośród wartości cechy badanej zbiorowości, które dzielą ją na określone części pod względem liczby jednostek¹. Rząd kwantyla (p) wskazuje, w jaki sposób kwantyl q_p dzieli zbiorowość. Na przykład mediana, jako kwantyl rzędu 0,5 ($Me=q_{0,5}$), dzieli zbiorowość na dwie części w ten sposób, że 50% jednostek zbiorowości ma wartości zmiennej mniejsze lub równe medianie, a druga połowa ma wartości równe lub większe od mediany. Wyznaczanie kwantyli z szeregów szczegółowych sprowadza się do wskazania jednostki o odpowiednim numerze (zależnie od p) i odczytania wariantu zmiennej odpowiadającego tej jednostce. Ogólny wzór na kwantyl rzędu p (q_p) szeregach rozdzielnich ma postać:

$$q_p = x_s + \frac{h_s}{f_s} \left[pn - \sum_{i=1}^{s-1} f_i \right], \quad (3.3)$$

gdzie:

x_s – dolna granica przedziału, w którym występuje określony kwantyl,
 f_s – liczebność przedziału, w którym występuje określony kwantyl,

¹ Statystyka ogólna, red. M. Woźniak, Kraków 2002, s. 41.

h_s – rozpiętość przedziału, w którym występuje określony kwantyl,

p – rząd kwantyla ($0 < p < 1$),

n – ogólna liczebność danej zbiorowości,

$\sum_{i=1}^{s-1} f_i$ – suma liczebności od klasy pierwszej do klasy poprzedzającej przedział określonego kwantyla.

W badaniach rozkładów dochodów gospodarstw domowych, a także wydatków oraz innych cech charakteryzujących gospodarstwa domowe, ważną rolę pełni mediana (jako wartość środkowa), która może równać się wartości średniej oraz modalnej tylko w przypadku rozkładu symetrycznego. O stopniu asymetrii rozkładu mogą informować różnice między tymi charakterystykami. W analizach porównawczych rozkładów cech w podzbiorach gospodarstw domowych użyteczne są także kwantyle ($Q_1 = q_{0,25}$, $Q_3 = q_{0,75}$) oraz decyle (szczególnie $D_1 = q_{0,1}$ i $D_9 = q_{0,9}$).

Najprostszą miarą zmienności cech charakteryzujących materialną sferę warunków życia gospodarstw domowych jest rozstęp (R):

$$R = \max_i \{x_i\} - \min_i \{x_i\}, \quad (3.4)$$

określający różnicę między największą i najmniejszą wartością zmiennej w badanej zbiorowości. Na przestrzeni minionych lat różnica ta powiększa się. W analizie rozkładu dochodów i wydatków gospodarstw domowych, przeprowadzonej w niniejszej pracy, przytaczane bywają maksymalne wartości badanych cech oraz wartości decyli (pierwszego D_1 i dziewiątego D_9), których różnica obrazuje także obszar zmienności cechy (w tym ostatnim przypadku – obszar zmienności 80% ogólnej liczby jednostek zbiorowości centralnie położonych).

Najczęściej stosowaną miarą dyspersji jest odchylenie standardowe. Informuje ono, jaka jest średnia wartość odchylenia wartości cechy od jej średniej arytmetycznej. Odchylenie standardowe (s) ma postać:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}. \quad (3.5)$$

Gdy istnieje potrzeba porównania zbiorowości ze względu na zmienność cechy różniącej się przeciętnym poziomem bądź porównania zmienności cech o różnych mianach, korzystamy ze współczynnika zmienności (V_s). Można go wyrazić wzorem:

$$V_s = \frac{S}{x} \cdot 100\% . \quad (3.6)$$

Współczynnik zmienności umożliwia porównanie kilku zbiorowości gospodarstw domowych różniących się przeciętnym poziomem tej samej cechy (np. dochodów) pod względem jej zróżnicowania oraz tej samej zbiorowości gospodarstw ze względu na kilka odmiennych cech (np. różnych rodzajów wydatków). Jeżeli współczynnik zmienności przyjmuje bardzo duże wartości liczbowe, wówczas fakt ten świadczy o niejednorodności zbiorowości z punktu widzenia badanej cechy.

Jak już wspomniano, w zbiorowości o rozkładzie symetrycznym cechy wartości takich charakterystyk, jak średnia arytmetyczna, mediana oraz modalna, są sobie równe. Stąd różnice między nimi mogą służyć do oceny stopnia asymetrii. W badaniach empirycznych stosuje się różne miary asymetrii, spośród których na uwagę zasługuje współczynnik asymetrii (As) oparty na momencie centralnym trzeciego rzędu (M_3). Współczynnik asymetrii ma postać:

$$As = \frac{M_3}{(s)^3}, \text{ przy czym } M_3 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3. \quad (3.7) \text{ i } (3.8)$$

Między zmiennością cechy a koncentracją jej wartości wokół średniej istnieje ścisły związek. Im większe zróżnicowanie cechy, tym słabsza koncentracja (i odwrotnie). Stopień koncentracji można wyrazić za pomocą współczynnika koncentracji (K) opartego na momencie centralnym czwartego rzędu (M_4). Współczynnik koncentracji oblicza się zgodnie z wzorem:

$$K = \frac{M_4}{(s)^4}, \text{ przy czym } M_4 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4. \quad (3.9) \text{ i } (3.10)$$

Punkt odniesienia w interpretacji wyniku stanowi rozkład normalny, dla którego $K=3$, jeśli rozkład jest bardziej spłaszczony (zmienność większa) wówczas $K<3$, przy koncentracji silniejszej od normalnej $K>3$. Innymi miarami koncentracji są współczynnik koncentracji Lorenza oraz współczynnik Giniego. Pozwalają one ocenić, w jaki sposób rozkłada

się suma wartości badanej cechy na poszczególne jednostki zbiorowości statystycznej².

W badaniach częściowych, opartych na wynikach z próby statystycznej, a do takich należą badania budżetów gospodarstw domowych, w celu poznania prawidłowości w populacji korzysta się z metod wnioskowania statystycznego. Ze względu na dużą licznosc próby (przypomnijmy, że pełna próba wszystkich gospodarstw domowych w danym roku wynosi ponad 35 tys.) przedział ufności służący do oszacowania wartości przeciętnej w populacji ma postać:

$$P(\bar{X} - u_{\alpha} \frac{S}{\sqrt{n}} < m < \bar{X} + u_{\alpha} \frac{S}{\sqrt{n}}) = 1 - \alpha \quad (3.11)$$

Na jego podstawie obliczana jest dolna (g_d) oraz górna (g_g) granica przedziału ufności zgodnie z zapisem:

$$g_d = \bar{x} - u_{\alpha} \frac{s}{\sqrt{n}}; \quad g_g = \bar{x} + u_{\alpha} \frac{s}{\sqrt{n}},$$

gdzie:

\bar{x} – obliczona na podstawie próby wartość średniej arytmetycznej badanej cechy,

s – obliczona na podstawie próby wartość odchylenia standardowego badanej cechy,

n – licznosc próby,

u_{α} – wartość zmiennej losowej $U \sim N(0;1)$ odczytana z tablic rozkładu normalnego tak, by spełniona była równość $P(-u_{\alpha} < U < u_{\alpha}) = 1 - \alpha$.

W analizach porównawczych odnoszących się do dwóch lub większej liczby podzbiorów gospodarstw domowych, zachodzi często potrzeba zweryfikowania hipotezy dotyczącej wartości przeciętnych określonej cechy w tych podzbiórach. Korzystać można wówczas z testu dla dwóch średnich. Dla zweryfikowania na poziomie istotności α hipotezy $H_0: m_1 = m_2$ wobec hipotezy alternatywnej $H_1: m_1 \neq m_2$ można w przypadku dużych prób posłużyć się statystyką o postaci:

$$U = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}, \quad (3.12)$$

² Por. np. A. Zeliaś, B. Pawelek, S. Wanat, *Metody statystyczne. Zadania i sprawdziany*, Warszawa 2002, s. 51–54, 75–77.

która przy założeniu prawdziwości hipotezy zerowej podlega rozkładowi normalnemu $U \sim N(0; 1)$. Na podstawie dwóch prób pochodzących z obu populacji obliczamy empiryczną wartość powyższej statystyki sprawdzającej zgodnie z wzorem:

$$u = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}, \quad (3.12a)$$

gdzie:

\bar{x}_1, \bar{x}_2 – obliczone na podstawie prób wartości średniej arytmetycznej badanej cechy,

s_1, s_2 – obliczone na podstawie prób wartości odchylenia standardowego badanej cechy,

n_1, n_2 – licznosci prób pochodzących odpowiednio z pierwszej i drugiej populacji.

Otrzymaną z obliczeń wartość u porównujemy z wartością krytyczną u_α , odczytaną z tablic dystrybucyj rozkładu normalnego tak, by $P(|U| \geq u_\alpha) = \alpha$. Jeżeli $|u| \geq u_\alpha$, wówczas H_0 odrzucamy na korzyść H_1 , w przeciwnym przypadku – nie ma podstaw do odrzucenia H_0 .

3.2. Charakterystyki liczbowe w analizie kształtowania się dochodów i wydatków gospodarstw domowych w 2011 roku

W tej części pracy zaprezentowano wybrane wyniki badania budżetów gospodarstw domowych uzyskane na podstawie zbioru jednostkowych danych statystycznych, obejmującego 37 375 gospodarstw domowych w 2011 roku. Wykorzystano w tym celu charakterystyki liczbowe przedstawione w podrozdziale 3.1, obrazujące strukturę gospodarstw domowych z punktu widzenia wyróżnionych cech.

Informacje przedstawione w tabeli 3.1 dotyczą kształtowania się miesięcznych kwot dochodu rozporządzalnego, wydatków ogółem oraz podstawowych rodzajów wydatków konsumpcyjnych (w złotych) ponoszonych przez gospodarstwa domowe w 2011 roku. Wartości obliczonych charakterystyk odnoszą się do gospodarstw domowych ogółem. Przeciętny poziom dochodu rozporządzalnego wynosił w 2011 roku miesięcznie prawie 3 500 zł, zaś wydatków ogółem niespełna 2 900 zł. O tym, jak bardzo zróżnicowane są gospodarstwa domowe, świadczy odchylenie standardowe przekraczające 3 000 zł, które stanowi ponad 86% przeciętnego dochodu (V_s). Decyl pierwszy wskazuje, że 10% najuboższych gospodarstw domowych posiada dochód rozporządzalny nie-

przekraczający 1 228 zł, natomiast 10% gospodarstw najzamożniejszych ma dochód co najmniej na poziomie 6 180 zł.

Tabela 3.1. Wybrane charakterystyki liczbowe rozkładu dochodów i wydatków gospodarstw domowych ogółem w 2011 roku

Wyszczególnienie	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności (V_s)	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	As
Dochód rozporządzalny	3 498,36	3 021,07	86,4	1 228,00	6 180,00	7,12
Wydatki ogółem w tym wydatki na:	2 898,20	2 127,75	73,4	1 099,81	5 077,23	5,01
Żywność i napoje bezalkoholowe	737,31	370,39	50,3	316,15	1 221,34	1,14
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	78,83	135,93	172,4	0,00	236,09	7,48
Odzież i obuwie	146,10	267,71	183,2	0,00	406,48	9,32
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	596,69	649,89	108,9	144,00	1 123,23	7,19
Wyposażenie mieszkania	141,03	320,17	227,0	5,87	315,38	9,02
Zdrowie	143,86	276,81	192,4	0,00	340,31	41,2
Transport	282,72	865,31	306,1	0,00	600,00	25,2
Łączność	121,13	96,38	79,6	30,00	236,43	2,8
Rekreacja i kultura	226,71	393,88	173,7	17,15	513,61	7,39
Edukacja	32,88	167,09	508,1	00,00	30,00	12,5

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2011 roku.

Zwróćmy uwagę, że większość rodzajów wydatków charakteryzuje się wysokim współczynnikiem zmienności, wynoszącym powyżej 100%. Najmniej zróżnicowane są wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe, których przeciętny poziom wynosił w 2011 roku 737 zł, przy odchyleniu standardowym na poziomie 370 zł. Rozkład tej grupy wydatków jest też najmniej asymetryczny ($As=1,14$).

Drugą co do wielkości pozycją w budżetach domowych są wydatki na użytkowanie mieszkania i nośniki energii. Przeciętny ich poziom sięga prawie 600 zł, przy odchyleniu standardowym przekraczającym wartość przeciętną. Prawostronna asymetria rozkładu jest bardzo wysoka ($As=7,19$). Wydatki na użytkowanie mieszkania i nośniki energii pono-

szone przez 10% ubogich gospodarstw nie przekraczają 144 zł, podczas gdy 10% najwyższych kwot przekracza 1 123 zł.

Największą prawostronną asymetrią oraz najwyższym zróżnicowaniem charakteryzują się rozkłady wydatków na zdrowie, transport oraz edukację. Trzeba dodać, że część gospodarstw nie ponosi takich wydatków, a jeśli one występują, to obszar ich zmienności jest bardzo duży. Z obliczeń wynika, że wartość przeciętna miesięcznych wydatków na zdrowie gospodarstwa domowego wynosi prawie 144 zł, zaś najwyższa zaobserwowana kwota wynosiła 30 265 zł³. 10% gospodarstw domowych wydaje miesięcznie na zdrowie co najmniej 340 zł. Warto także spojrzeć na wydatki ponoszone na rekreację i kulturę. 10% najuboższych gospodarstw wydaje nie więcej niż 17 zł, natomiast 10% najwyższych wydatków przekracza 513 zł, w tym maksymalna kwota wynosi 15 584 zł. Tak duże zróżnicowanie cech wskazuje na konieczność prowadzenia badań w podzbiorach gospodarstw domowych.

3.3. Poziom i struktura wydatków według grup społeczno-ekonomicznych oraz wielkości gospodarstwa domowego w 2007 roku

W analizie wydatków konsumpcyjnych zwrócono w pierwszej kolejności uwagę na kształtowanie się przeciętnego miesięcznego poziomu wydatków w złotych na osobę w określonej grupie gospodarstw oraz na strukturę wydatków. W tabeli 3.2 zaprezentowano przeciętny poziom wydatków na zakup podstawowych rodzajów towarów i usług konsumpcyjnych, ponoszonych przez gospodarstwa domowe należące do odmiennych grup społeczno-ekonomicznych.

Średnie miesięczne wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe gospodarstw domowych kształtowały się w 2007 roku na poziomie 215,77 zł i stanowią najpoważniejszą kwotę wydatków w budżetach domowych wszystkich grup społeczno-ekonomicznych (tabela 3.2). Nieco poniżej przeciętnego poziomu kształtowały się wydatki gospodarstw rolników oraz pracowników. Najwyższe kwoty (prawie 260 zł) wydatków na żywność przypadają na jedną osobę w gospodarstwach emerytów. Ta prawidłowość spowodowana jest m.in. najniższą – spośród wszystkich grup społeczno-ekonomicznych – przeciętną liczbą osób w rodzinie i wynikającym z tego faktu brakiem możliwości oszczędzania z tytułu skali gospodarowania. Prawidłowość ta obserwowana jest od wielu lat.

³ Ze względu na ograniczoną objętość pracy w tabeli nie zamieszczono wszystkich uzyskanych wyników.

Tabela 3.2. Średnie miesięczne wydatki na wybrane grupy dóbr i usług konsumpcyjnych w złotych na osobę według grup społeczno-ekonomicznych w 2007 roku

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe					
	Ogółem	PRA	ROL	WLA	EMER	RENC
Żywność i napoje bezalkoholowe	215,77	201,31	213,78	230,20	259,90	222,47
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	21,84	22,47	17,04	25,97	20,89	19,92
Odzież i obuwie	46,28	50,38	36,71	80,93	32,57	25,24
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	149,14	137,25	91,67	166,02	194,56	167,13
Wypożyczenie mieszkania	44,80	45,21	36,36	65,27	46,11	33,81
Zdrowie	40,02	29,70	21,73	38,57	76,46	53,67
Transport	75,46	83,16	64,45	147,66	49,14	30,07
Łączność	40,66	40,30	29,38	60,15	42,48	34,64
Rekreacja i kultura	61,54	65,14	29,18	113,15	53,96	35,28
Edukacja	11,13	14,33	7,18	18,78	3,22	3,41

Źródło: *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku, op. cit.*

Tabela 3.3. Struktura wydatków (%) konsumpcyjnych gospodarstw domowych według grup społeczno-ekonomicznych w 2007 roku

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe					
	Ogółem	PRA	ROL	WLA	EMER	RENC
Żywność i napoje bezalkoholowe	26,6	25,4	34,8	21,0	29,0	31,4
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	2,7	2,8	2,8	2,4	2,3	2,8
Odzież i obuwie	5,7	6,4	6,0	7,4	3,6	3,6
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	18,4	17,4	14,9	15,2	21,7	23,6
Wypożyczenie mieszkania	5,5	5,7	5,9	6,0	5,2	4,8
Zdrowie	4,9	3,8	3,5	3,5	8,5	7,6
Transport	9,3	10,5	10,5	13,5	5,5	4,2
Łączność	5,0	5,1	4,8	5,5	4,7	4,9
Rekreacja i kultura	7,6	8,2	4,7	10,3	6,0	5,0
Edukacja	1,4	1,8	1,2	1,7	0,4	0,5
Pozostałe	12,9	12,9	11,4	13,5	13,1	11,6
Wydatki ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: obliczenia własne na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku, op. cit.*

Kolejną ważną pozycję w budżetach rodzinnych stanowią wydatki związane z użytkowaniem mieszkania i nośnikami energii. W 2007 roku kształtowały się one na poziomie 149,14 zł. Najwyższy poziom owych wydatków w przeliczeniu na osobę obserwuje się w gospodarstwach emerytów (194,56 zł). Rozpiętość przeciętnego poziomu wydatków na użytkowanie mieszkania i nośniki energii jest duża i wynosi prawie 103 zł, bowiem najniższa średnia kwota wydatków przypada na osobę w gospodarstwach rolników i wynosi 91,67 zł.

Zwróćmy uwagę (tabela 3.3), że wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe oraz użytkowanie mieszkania i nośniki energii stanowią łącznie 45% wydatków ogółem gospodarstw domowych. Największą część, bo 54% swoich wydatków, przeznaczają na zaspokojenie tych podstawowych rodzajów potrzeb gospodarstwa rencistów. Tym samym ich sytuacja materialna, spośród badanych grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw, jest najtrudniejsza. Gospodarstwa emerytów przeznaczają także ponad 50% swoich wydatków na zakup żywności i utrzymanie mieszkania. Najkorzystniej, w takim ujęciu, rysuje się sytuacja gospodarstw pracujących na własny rachunek, w których poziom tych wydatków przekracza nieco 36% ogólnej sumy wydatków.

Do znaczących pozycji wydatkowych należą ponadto wydatki na transport – szczególnie w gospodarstwach utrzymujących się z niezarobkowych źródeł (147,66 zł co stanowi 13,5% ich wydatków ogółem), gospodarstw pracowników oraz rolników (10,5% ich wydatków) oraz wydatki na zdrowie – w gospodarstwach emerytów (76,46 zł, co stanowi 8,5% wydatków ogółem) i rencistów (53,67 zł, tj. 7,6% wydatków). Kolejną pozycją są wydatki na rekreację i kulturę, na które gospodarstwa domowe przeznaczają średnio 7,6% wydatków ogółem. Są one jednak bardzo zróżnicowane i ich poziom oraz udział w ogólnej sumie wydatków zależy w dużej mierze od grupy społeczno-ekonomicznej. Najwyższa kwota (113,15 zł, tj. 10,3% wydatków ogółem) przypada na osobę w gospodarstwach pracujących na własny rachunek, najniższa (29,18 zł, tj. 4,7% wydatków) – w gospodarstwach rolników. Wydatki na pozostałe rodzaje dóbr i usług konsumpcyjnych charakteryzują się niższym poziomem i udziałem w ogólnej sumie wydatków, niemniej zauważyć można istotne ich różnice między grupami społeczno-ekonomicznymi.

Tabela 3.4. Średnie miesięczne wydatki na wybrane grupy dóbr i usług konsumpcyjnych w złotych na osobę według wielkości gospodarstwa domowego w 2007 roku

Rodzaj wydatków	Gospodarstwa domowe					
	1-osobowe	2-osobowe	3-osobowe	4-osobowe	5-osobowe	6- i więcej osobowe
Żywność i napoje bezalkoholowe	317,01	279,12	223,83	191,61	171,60	154,47
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	35,64	31,54	24,49	18,22	14,50	11,83
Odzież i obuwie	56,53	51,50	54,66	47,98	35,47	28,89
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	304,87	211,55	156,32	120,76	95,35	73,53
Wyposażenie mieszkania	59,91	62,65	51,53	41,21	30,77	24,97
Zdrowie	97,03	70,06	38,26	26,35	20,52	16,39
Transport	78,01	89,50	91,72	80,83	55,28	43,40
Łączność	66,03	51,27	45,16	37,77	29,51	22,07
Rekreacja i kultura	92,48	78,79	71,07	61,88	40,37	28,23
Edukacja	5,12	8,04	14,26	15,51	10,45	6,43
Wydatki ogółem	1303,86	1081,22	887,94	728,66	565,31	459,71

Źródło: obliczenia własne na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku*, op. cit.

Ważną determinantą poziomu i struktury wydatków jest wielkość gospodarstwa domowego. W tabeli 3.4 przedstawiono średnie miesięczne wydatki na wybrane grupy dóbr i usług konsumpcyjnych w złotych na osobę według wielkości gospodarstwa domowego w 2007 roku. Za pewnego rodzaju prawidłowość – odnoszącą się do wszystkich rodzajów wydatków – można uznać wyraźny spadek poziomu wydatków na osobę wraz ze wzrostem liczby osób w gospodarstwie domowym. Zróżnicowanie poziomu wydatków jest znacznie większe od zróżnicowania wynikającego z odmienności głównych źródeł utrzymania rodziny.

Zauważmy, że poziom wydatków na żywność, odzież i obuwie, wyposażenie mieszkania oraz transport (w przeliczeniu na osobę) jest w gospodarstwach jednoosobowych co najmniej dwukrotnie wyższy niż w gospodarstwach wieloosobowych. W przypadku wydatków na napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe, łączność, rekreację i kulturę oraz edukację – można mówić o trzykrotnej różnicy poziomu wydatków, w wydatkach na użytkowanie mieszkania – o czterokrotnej różnicy, a wydatki na zdrowie są prawie sześciokrotnie niższe w gospodarstwach wieloosobowych niż w gospodarstwach jednoosobowych.

Tabela 3.5. Struktura wydatków konsumpcyjnych (%) gospodarstw domowych według ich wielkości w 2007 roku

Rodzaj wydatków	Gospodarstwa domowe					
	1-oso- bowe	2-oso- bowe	3-oso- bowe	4-oso- bowe	5-oso- bowe	6- i więcej osobowe
Żywność i napoje bezalkoholowe	24,3	25,8	25,2	26,3	30,4	33,6
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	2,7	2,9	2,8	2,5	2,6	2,6
Odzież i obuwie	4,3	4,8	6,2	6,6	6,3	6,3
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	23,4	19,6	17,6	16,6	16,9	16,0
Wyposażenie mieszkania	4,6	5,8	5,8	5,7	5,4	5,4
Zdrowie	7,4	6,5	4,3	3,6	3,6	3,6
Transport	6,0	8,3	10,3	11,1	9,8	9,4
Łączność	5,1	4,7	5,1	5,2	5,2	4,8
Rekreacja i kultura	7,1	7,3	8,0	8,5	7,2	6,1
Edukacja	0,4	0,7	1,6	2,1	1,8	1,4
Pozostałe	14,7	13,6	13,1	11,8	10,8	10,8

Źródło: obliczenia własne na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku, op. cit.*

Na zróżnicowanie struktury wydatków (tabela 3.5) w mniejszym stopniu – niż na poziom wydatków – wpływa wielkość gospodarstwa domowego. Wynika to z malejącego, wraz ze wzrostem liczby osób, poziomu wydatków ogółem przypadających na osobę. Wraz ze wzrostem liczby osób w gospodarstwie domowym udział niektórych rodzajów wydatków w wydatkach ogółem wzrasta (np. żywność), innych maleje (np. zdrowie, użytkowanie mieszkania i nośniki energii), jeszcze inne nie wykazują określonego kierunku zmian (np. łączność). Udział wydatków na żywność w wydatkach ogółem kształtuje się w przedziale 24,3–33,6%, wydatków za użytkowanie mieszkania i nośniki energii: 16,0–23,4%, wydatków na transport: 6,0–11,1%, wydatków na rekreację i kulturę: 6,1–8,5%, wydatków na zdrowie: 3,6–7,4%.

Łącząc obydwie ważne cechy, jakimi są główne źródła dochodów i wielkość gospodarstwa domowego, w ich układzie przedstawiono średnie miesięczne wydatki ogółem przypadające na jedną osobę (tabela 3.6), wydatki na podstawowe rodzaje dóbr i usług: żywność i napoje bezalkoholowe (tabela 3.7) oraz użytkowanie mieszkania i nośniki energii gospodarstw domowych (tabela 3.8).

Tabela 3.6. Średnie miesięczne wydatki ogółem w złotych na osobę według wielkości gospodarstwa oraz grup społeczno-ekonomicznych

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe					
	Ogółem	PRA	ROL	WLA	EMER	RENC
Gospodarstwa: 1-osobowe	1 303,86	1 831,97	x	x	1 167,90	1 046,19
2-osobowe	1 081,22	1 234,51	973,59	1 678,34	981,50	784,33
3-osobowe	887,94	912,45	837,74	1 258,27	778,56	598,18
4-osobowe	728,66	712,93	686,94	1 020,79	662,99	500,53
5-osobowe	565,31	565,81	557,50	686,50	578,89	409,56
6- i więcej osobowe	459,71	460,90	484,26	605,30	440,61	348,72
Gospodarstwa ogółem	809,95	791,30	614,96	1 093,81	894,96	709,06

Źródło: Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku, op. cit.

Tabela 3.7. Średnie miesięczne wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe w złotych na osobę według wielkości gospodarstwa oraz grup społeczno-ekonomicznych

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe					
	Ogółem	PRA	ROL	WLA	EMER	RENC
Gospodarstwa: 1-osobowe	317,01	340,21	x	x	319,28	302,95
2-osobowe	279,12	274,85	335,47	319,48	287,44	249,55
3-osobowe	223,83	221,77	267,86	252,15	229,64	192,75
4-osobowe	191,61	187,62	230,70	211,42	200,63	165,28
5-osobowe	171,60	168,49	197,87	184,57	176,11	150,62
6- i więcej osobowe	154,47	149,77	177,09	174,26	150,44	132,50
Gospodarstwa ogółem	215,77	201,31	213,78	230,20	259,90	222,47

Źródło: Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku, op. cit.

Z uwagi na dostępne informacje na temat poziomu wydatków w grupach społeczno-ekonomicznych według wielkości rodziny, na podstawie których przedstawiono tabele 3.6–3.8, w grupie gospodarstw pracujących na własny rachunek oraz w gospodarstwach rolników nie można określić poziomu wydatków w gospodarstwach jednoosobowych, ponieważ takich informacji GUS nie publikuje. Można domniemywać, że jednoosobowe gospodarstwa pracujących na własny rachunek charakteryzują się najwyższym poziomem wydatków spośród wszystkich grup społeczno-ekonomicznych. Z danych zawartych w tabeli 3.6 wynika, że najwyższy poziom wydatków ogółem w pozostałych gospodarstwach jednoosobowych przypada na osobę w gospodarstwach pracowników (1 831,97 zł).

Najniższa kwota wydatków ogółem występuje w sześcio- i więcej osobowych gospodarstwach rencistów (348,72 zł). Wydatki w tej ostatniej grupie gospodarstw są ponad pięciokrotnie niższe od odpowiednich wydatków w gospodarstwach pracowniczych. Do kwot wydatków ogółem poszczególnych grup gospodarstw domowych odnosić będziemy wydatki na żywność, przedstawiając w tabeli 3.9 wskaźniki wydatków żywnościowych. Na ich podstawie podjęta zostanie próba określenia sytuacji bytowej w gospodarstwach domowych.

Tabela 3.8. Średnie miesięczne wydatki na użytkowanie mieszkania i nośniki energii w złotych na osobę według wielkości gospodarstwa oraz grup społeczno-ekonomicznych

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe					
	Ogółem	PRA	ROL	WLA	EMER	RENC
Gospodarstwa 1-osobowe	304,87	355,54	x	x	300,80	278,06
2-osobowe	211,55	223,19	175,20	269,32	205,45	181,09
3-osobowe	156,32	157,26	151,75	195,63	152,14	129,33
4-osobowe	120,76	119,29	98,13	153,24	120,99	106,14
5-osobowe	95,35	97,79	79,53	101,41	104,29	76,74
6- i więcej osobowe	73,53	76,59	62,22	87,05	81,50	58,53
Gospodarstwa ogółem	149,14	137,25	91,67	166,02	194,56	167,13

Źródło: *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku, op. cit.*

Największa rozpiętość między średnimi miesięcznymi wydatkami na żywność wynosi 207,71 zł i odnosi się do jednoosobowych gospodarstw pracowników (340,21 zł) oraz sześcio- i więcej osobowych gospodarstw rencistów (132,50 zł). Podobne obserwacje można poczynić w odniesieniu do wydatków ponoszonych na użytkowanie mieszkania i nośniki energii. Na obydwie grupy wydatków przypada prawie połowa wydatków ogółem. W gospodarstwach domowych ogółem, różniących się wielkością gospodarstwa, ich udział w wydatkach ogółem zawiera się w przedziale 42%–49,6%. Jeśli rozpatrujemy bardziej szczegółową klasyfikację gospodarstw to można zauważyć, że w trzy-, cztero-, pięcio-, sześcio- i więcej osobowych gospodarstwach rencistów udział wydatków na żywność i mieszkanie przekracza 50% wydatków ogółem i dochodzi nawet do 55,5%.

W tabeli 3.9 przedstawiono udział wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe w wydatkach ogółem w gospodarstwach domowych pogrupowanych według jednoczesnej klasyfikacji ze względu na ich wielkość oraz przynależność do grup społeczno-ekonomicznych. Na

ich podstawie można uznać, że spośród grup społeczno-ekonomicznych w gospodarstwach pracujących na własny rachunek sytuacja materialna może być postrzegana jako relatywnie dobra, bowiem przeciętny udział wydatków na żywność wynosi 21%. Raczej złą sytuacją materialną charakteryzują się gospodarstwa rolników (34,8%), gorzej niż przeciętną – gospodarstwa rencistów (31,4%). Biorąc pod uwagę wielkość gospodarstwa domowego, można uznać, że sytuacja materialna gospodarstw wieloosobowych (sześć- i więcej osobowych) – średnio – jest najtrudniejsza. Wyjątek w tej grupie stanowią wieloosobowe gospodarstwa pracujących na własny rachunek, których sytuację materialną można określić jako przeciętną, bowiem wskaźnik wydatków na żywność nie przekracza 30%. Najgorsza relatywnie jest sytuacja materialna pięcio-, sześć- i więcej osobowych gospodarstw rolników, rencistów oraz sześć- i więcej osobowych gospodarstw emerytów. O stosunkowo dobrej sytuacji materialnej można mówić w przypadku jedno- i dwuosobowych gospodarstw pracowników oraz co najwyżej czteroosobowych gospodarstw pracujących na własny rachunek, których udział kształtuje się w przybliżeniu na poziomie 20%.

Tabela 3.9. Udział wydatków (%) na żywność i napoje bezalkoholowe w wydatkach ogółem według wielkości gospodarstwa oraz grup społeczno-ekonomicznych

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe					
	Ogółem	PRA	ROL	WLA	EMER	RENC
Gospodarstwa:						
1-osobowe	24,3	18,6	x	x	27,3	29,0
2-osobowe	25,8	22,3	34,5	19,0	29,3	31,8
3-osobowe	25,2	24,3	32,0	20,0	29,5	32,2
4-osobowe	26,3	26,3	33,6	20,7	30,3	33,0
5-osobowe	30,4	36,6	35,5	26,9	30,4	36,8
6- i więcej osobowe	33,6	32,5	36,6	28,8	34,1	38,0
Gospodarstwa ogółem	26,6	25,4	34,8	21,0	29,0	31,4

Źródło: obliczenia własne na podstawie *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku*, op. cit. oraz na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2006 roku.

4. Modele regresyjne w badaniach kształtowania się dochodów i wydatków gospodarstw domowych

4.1. Modele regresyjne – podstawowe problemy

Zakres i tematyka modelowania regresyjnego jest bardzo obszerna. Dotyczy zagadnień, które wynikają bezpośrednio z etapów budowy modelu ekonometrycznego. Możemy tutaj wymienić:

- specyfikację modelu regresyjnego (wybór zmiennych objaśniających i objaśnianych oraz wybór matematycznej postaci funkcji regresji);
- estymację parametrów modelu;
- weryfikację modelu (sprawdzenie czy model dobrze opisuje rzeczywistość i czy spełnia założenia wcześniej przyjęte).

Modelowaniu ekonometrycznemu – w tym także powyższymi aspektami modelowania regresyjnego – poświęcono wiele miejsca w literaturze przedmiotu¹. Model regresyjny możemy najogólniej zapisać za pomocą formuły:

$$Y = f(X, \varepsilon), \quad (4.1)$$

gdzie: Y – oznacza wektor obserwacji dla zmiennej objaśnianej, X – oznacza macierz obserwacji dla zmiennych objaśniających, ε – oznacza wektor składników losowych oraz f – oznacza pewną nieznaną nam

¹ G.S. Maddala, *Ekonometria*, Warszawa 2006; por. także: B. Podolec, P. Ulman, *Modele regresyjne w analizie wydatków gospodarstw domowych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, nr 790, Kraków 2008.

funkcję. W zależności od postaci tej funkcji modele regresyjne można podzielić na liniowe i nieliniowe. Nieliniowość funkcji regresji może wynikać z nieliniowości względem zmiennych objaśniających lub nieliniowości względem parametrów. Dopóki model jest liniowy względem parametrów, nieliniowość względem zmiennych objaśniających nie generuje problemów natury estymacyjnej, ponieważ zostaje zachowany w takim wypadku liniowy charakter modelu. Model regresyjny nieliniowy względem parametrów może być w prosty sposób oszacowany, jeśli przez odpowiednią transformację da się go sprowadzić do postaci liniowej. W przeciwnym wypadku należy się posłużyć adekwatną metodą estymacji nieliniowej.

W analizie regresyjnej wydatków podstawowym modelem jest model liniowy, którego postać można przedstawić następująco:

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_1 x_{i1} + \alpha_2 x_{i2} + \dots + \alpha_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad (i = 1, \dots, n), \quad (4.2)$$

gdzie: y_i oznacza kwotę wydatków przypadających na osobę poniesionych przez i -te gospodarstwo domowe, x_{ij} oznacza wartość j -tej zmiennej objaśniającej dla i -tego gospodarstwa domowego, α_j oznacza parametr stojący przy j -tej zmiennej objaśniającej oraz ostatecznie ε_i – wartość składnika losowego dla i -tego gospodarstwa domowego.

W analizie kształtowania się wydatków wykorzystuje się także modele nieliniowe, które przez odpowiednie transformacje sprowadzamy do postaci liniowych². Należy do nich model potęgowy o postaci:

$$y_i = \alpha_0 \prod_{j=1}^k x_{ij}^{\alpha_j} \cdot e^{\varepsilon_i}, \quad (4.3)$$

który po obustronnym przekształceniu logarytmem naturalnym ma postać liniową:

$$\ln y_i = \ln \alpha_0 + \sum_{j=1}^k \alpha_j \ln x_{ij} + \varepsilon_i. \quad (4.4)$$

² Por. B. Podolec, *Zachowania konsumpcyjne gospodarstw domowych. Analiza ekonometryczna*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie”, Seria specjalna: Monografie, nr 124, Kraków 1995 oraz B. Podolec, *Analiza kształtowania się dochodów i wydatków ludności w okresie transformacji gospodarczej Polsce*, Warszawa–Kraków 2000.

Model wykładniczy ma postać:

$$y_i = \exp(\alpha_0 + \alpha_1 x_{i1} + \alpha_2 x_{i2} + \dots + \alpha_k x_{ik} + \varepsilon_i), \quad (4.5)$$

po obustronnym zlogarytmowaniu można go zapisać:

$$\ln y_i = \alpha_0 + \alpha_1 x_{i1} + \alpha_2 x_{i2} + \dots + \alpha_k x_{ik} + \varepsilon_i. \quad (4.6)$$

W badaniach kształtowania się wydatków gospodarstw domowych znajduje także zastosowanie model potęgowo-wykładniczy, w którym część potęgowa może odnosić się do takich zmiennych objaśniających jak np. dochód rozporządzalny, wielkość gospodarstwa domowego, natomiast w części wykładniczej może zostać ujęty wpływ zmiennych zero-jedynkowych na zmienną objaśnianą. Poniżej przedstawiono przykład takiego modelu, w którym w części wykładniczej uwzględniono zmienne typu jakościowego wskazujące na przynależność gospodarstwa domowego do określonej grupy społeczno-ekonomicznej gospodarstw: 1 – pracowników; 2 – rolników; 3 – pracujących na własny rachunek; 4 – emerytów oraz 5 – rencistów. Podstawę porównania stanowią gospodarstwa domowe pracowników, natomiast przynależność do każdego z pozostałych ujęta została w postaci zmiennych zero-jedynkowych. Postać modelu po obustronnym zlogarytmowaniu jest następująca:

$$\ln y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln d_i + \alpha_2 \ln l_i + \sum_{j=2}^5 \beta_j z_{ij} + \varepsilon_i, \quad (4.7)$$

gdzie:

y_i – kwota wydatków ponoszona przez i -te gospodarstwo domowe na określony rodzaj towarów i usług,

d_i – dochód rozporządzalny i -tego gospodarstwa domowego,

l_i – liczba osób w i -tym gospodarstwie domowym,

z_{ij} – przyjmuje wartość 1, jeżeli i -te gospodarstwo domowe należy do j -tej grupy społeczno-ekonomicznej, 0 – w przypadku przeciwnym,

ε_i – wartość składnika losowego dla i -tego gospodarstwa domowego.

Modelowanie ekonometryczne może znaleźć zastosowanie w badaniu kształtowania się wydatków konsumpcyjnych także w sytuacji, gdy podstawę prowadzonych analiz stanowią publikowane przez GUS, zagregowane dane liczbowe, pochodzące z badań budżetów gospodarstw

domowych³. Zawierają one informacje o średnich wartościach wyróżnionych zmiennych obliczonych na podstawie danych jednostkowych, dla określonej grupy gospodarstw domowych. Dane te publikowane są w różnych przekrojach, najczęściej w przekroju grup społeczno-ekonomicznych oraz wielkości gospodarstwa domowego. Wyróżniając np. sześć grup gospodarstw (pracowników na stanowiskach robotniczych, pracowników na stanowiskach nierobotniczych, rolników, pracujących na własny rachunek, emerytów oraz rencistów) oraz sześć klas wielkości gospodarstw domowych (1-osobowe, 2-osobowe, 3-osobowe, 4-osobowe, 5-osobowe, 6 i więcej osobowe) można byłoby uzyskać dla danego roku 36-elementową zbiorowość, stanowiącą podstawę do szacowania parametrów modeli ekonometrycznych. W rzeczywistości liczebność tego zbioru wynosi $n=33$, bowiem w publikacjach nie występują dane dotyczące budżetów jednoosobowych gospodarstw domowych rolników oraz pracujących na własny rachunek, a także 6 i więcej osobowych gospodarstw rencistów.

Na podstawie zagregowanych danych liczbowych można zaproponować liniowy model wydatków o postaci:

$$y_{kis} = \alpha_{0k} + \alpha_{1k}d_{is} + \alpha_{2k}l_{is} + \sum_{s=2}^6 \beta_{sk}z_{is} + \varepsilon_{kis} \quad (4.8)$$

oraz model potęgowo-wykładniczy:

$$\ln y_{kis} = \alpha_{0k} + \alpha_{1k} \ln d_{is} + \alpha_{2k} l_{is} + \sum_{s=2}^6 \beta_{sk} z_{is} + u_{kis}, \quad (4.9)$$

gdzie:

y_{kis} – przeciętny miesięczny wydatek na k -tą grupę dóbr i usług w złotych na osobę, w gospodarstwach o i -tej klasie wielkości, należących do s -tej grupy społeczno-ekonomicznej; k może oznaczać kolejno wydatki na: żywność i napoje bezalkoholowe, napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe, odzież i obuwie, użytkowanie mieszkania i nośniki energii, wyposażenie mieszkania, zdrowie, transport, łączność, rekreację i kulturę, edukację i inne,

d_{is} – przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny w złotych na osobę w wyżej określonych gospodarstwach domowych,

l_{is} – liczba osób w gospodarstwie domowym (przeciętna liczba osób w gospodarstwach 6 i więcej osobowych),

³ Por. np. *Budżety gospodarstw domowych w 2011 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2012.

z_{is} – zmienne zero-jedynkowe przyjmujące wartość 1, jeżeli gospodarstwo należy do określonej grupy społeczno-ekonomicznej, wartość 0 – w przypadku przeciwnym; $s = 2$ dla gospodarstw pracowników na stanowiskach nierobotniczych, $s = 3$ dla gospodarstw rolników, $s = 4$ dla gospodarstw pracujących na własny rachunek, $s = 5$ dla gospodarstw emerytów, $s = 6$ dla gospodarstw rencistów. Podstawę porównania stanowią gospodarstwa pracowników na stanowiskach robotniczych,

α, β – stałe parametry modelu,

ε_{kis} oraz u_{kis} – odpowiednie wartości składnika resztowego⁴.

Zmienną objaśnianą w powyższych modelach regresyjnych są – ogólnie rzecz ujmując – wydatki na osobę w gospodarstwie domowym lub wydatki przypadające na gospodarstwo domowe (przeciętne wydatki w przypadku danych zagregowanych). Główną przesłanką decydującą o wyborze zmiennych objaśniających powinna być ich wartość merytoryczna odnosząca się do celu badania. Należy przy tym pamiętać o kryteriach formalno-statystycznych dotyczących zmiennych niezależnych, spośród których – w przypadku modeli jednorównaniowych – podstawowe znaczenie ma postulat niezależności zmiennych objaśniających. Wprowadzenie do modelu silnie skorelowanych zmiennych objaśniających może skutkować błędnymi ocenami parametrów stojących przy tych zmiennych (może wystąpić brak tzw. koincydencji równania objaśniającego się niezgodnością znaku parametru równania i współczynnika korelacji odpowiedniej zmiennej objaśniającej ze zmienną objaśnianą). Ponadto zmienne objaśniające pozostające w silnej zależności ze zmienną objaśnianą oraz jednocześnie ze sobą mogą zostać odrzucone jako nieistotne dla wyjaśnienia zmienności zmiennej objaśnianej. Niedopełnienie postulatu niezależności zmiennych objaśniających może zatem skutkować otrzymaniem fałszywego obrazu rzeczywistości. Spośród wielu metod doboru (selekcji) zmiennych objaśniających w modelu regresyjnym powszechnie stosowaną jest procedura tzw. regresji krokowej. Jej powszechność wynika przede wszystkim z jej dostępności w większości pakietów statystycznych (wyposażona w tę metodę jest m.in. Statistica).

Przypomnijmy, iż u podstaw klasycznego modelu regresji liniowej leżą następujące założenia:

⁴ Por. B. Podolec, *Analiza kształtowania się dochodów i wydatków ludności w okresie transformacji gospodarczej w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Kraków, 2000, s. 53.

- związek między zmienną objaśnianą Y a zmiennymi objaśniającymi X_j jest związkiem liniowym, co można zapisać w postaci (4.2),
- wartości zmiennych niezależnych są ustalone z góry (nie są losowe). Losowość zmiennej zależnej Y jest generowana wyłącznie przez składnik losowy,
- średnia wartość składnika losowego wynosi zero: $E(\varepsilon)=0$,
- wariancja składnika losowego jest stała i skończona: $D^2(\varepsilon) = \sigma^2$, $\sigma^2 < +\infty$,
- składniki losowe związane z kolejnymi obserwacjami nie są ze sobą skorelowane: $cov(\varepsilon_i, \varepsilon_s) = 0$ dla $i \neq s$,
- między zmiennymi objaśniającymi nie mogą zachodzić dokładne zależności liniowe, natomiast liczba obserwacji powinna być nie mniejsza niż liczba szacowanych parametrów: $rz(X)=k+1$.

Ponadto postuluje się jeszcze, aby składnik losowy charakteryzował się rozkładem normalnym, co pozwala weryfikować hipotezy dotyczące parametrów modelu regresyjnego.

Podstawową metodą estymacji parametrów liniowego modelu regresji jest metoda najmniejszych kwadratów (MNK).

Zaprezentowane powyżej założenia będące podstawą klasycznego modelu regresji liniowej są w praktyce nie zawsze spełnione. Powstaje więc pytanie o konsekwencje nieprawdziwości niektórych założeń.

Jeśli chodzi o założenie postulujące, że składniki losowe modelu związane z kolejnymi obserwacjami nie są ze sobą skorelowane, to brak spełnienia tego założenia (występowanie tzw. autokorelacji składników losowych) przy spełnieniu wszystkich pozostałych nie wpływa na nieobciążoność i zgodność estymatorów parametrów równania linii regresji, ale zmienia ich efektywność, i to na ogół w ten sposób, że wariancje estymatorów wzrastają. Dla uzyskania odpowiedniej precyzji oszacowania należy więc zwiększyć liczebność próby lub zastosować inną metodę estymacji parametrów modelu. Nadmienić należy, że z autokorelacją składników losowych możemy spotkać się najczęściej w badaniach opartych na szeregach czasowych, natomiast znacznie rzadziej w badaniach opartych na danych przekrojowych.

Przy szacowaniu parametrów klasycznego modelu regresji liniowej należy się liczyć z niespełnieniem założenia o stałości wariancji składnika losowego. Niestalość ta ma swe źródło w zależności wariancji od jednej ze zmiennych objaśniających modelu. Zmienność wariancji składnika losowego nie wpływa na nieobciążoność estymatorów, może natomiast spowodować brak ich zgodności i z reguły zwiększa wariancję

estymatorów⁵. Jeśli jesteśmy w stanie poznać zróżnicowanie wariancji, to nieobciążone i najbardziej efektywne estymatory uzyskujemy, stosując MNK do modelu, w którym wszystkie obserwacje dla zmiennych z modelu zostały zważone wagami pozostającymi w odpowiedniej proporcji do poszczególnych wariancji składnika losowego.

Wspomniane powyżej założenie normalności składnika losowego generuje w klasycznym modelu regresji to, że warunkowe rozkłady zmiennej losowej Y są normalne. Ponieważ estymatory MNK parametrów modelu regresyjnego są liniowymi funkcjami wyników próby, to estymatory te też mają rozkłady normalne. Jest to ważna okoliczność, ponieważ pozwala na wnioskowanie o wartościach szacowanych parametrów, a przede wszystkim na weryfikację odpowiednich hipotez dotyczących ich wartości.

W modelowaniu regresyjnym podstawowymi hipotezami są hipotezy odnoszące się do poszczególnych parametrów modelu, które ogólnie możemy zapisać:

$$H_0 : \alpha_j = 0 \text{ oraz } H_1 : \alpha_j \neq 0 \text{ dla } j=0, 1, \dots, k.$$

Statystyką testową dla omawianych hipotez jest statystyka t charakteryzująca się rozkładem t-Studenta o $n-k-1$ stopniach swobody, przy założeniu prawdziwości hipotezy H_0 . Większość pakietów statystycznych nie określa obszarów krytycznych sensu stricto, lecz wyznacza tzw. wartość prawdopodobieństwa testowego p , czyli granicznego poziomu istotności. Na podstawie tej wartości w łatwy sposób możemy wnioskować o hipotezie H_0 . Jeśli mianowicie wartość p jest mniejsza lub równa od założonego poziomu istotności testu, to hipotezę zerową należy odrzucić, co sugeruje istotność badanego parametru. W przeciwnym wypadku dane statystyczne nie dają podstaw do odrzucenia H_0 .

Innym testem wykorzystywanym w analizie regresyjnej jest test F dla weryfikacji hipotezy o braku liniowego związku między zmienną objaśnianą, a którąkolwiek ze zmiennych objaśniających, co formalnie możemy zapisać następująco:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_k = 0.$$

Hipoteza alternatywna mówi, że nie wszystkie α_j dla ($j=1, 2, \dots, k$) są równe zeru. Statystyką testową jest statystyka F , która przy założeniu prawdziwości hipotezy zerowej charakteryzuje się rozkładem

⁵ Por. Z. Pawłowski, *Modele ekonometryczne równań opisowych*, Warszawa 1971.

F-Snedecora o k oraz $n-k-1$ stopniach swobody. Podkreślić należy, że odrzucenie hipotezy zerowej mówi nam, że co najmniej jeden z parametrów α_j jest różny od zera.

Kolejnymi testami dla modelu regresyjnego są testy weryfikujące założenia tego modelu. W szczególności dotyczą one założeń poczynionych odnośnie do składnika losowego, czyli braku autokorelacji składników losowych, stałości jego wariancji i normalności rozkładu. Wszystkie te testy przeprowadza się przez analizę reszt, czyli różnic między wartościami rzeczywistymi zmiennej objaśnianej a jej wartościami uzyskanymi na podstawie modelu regresyjnego. Nie wchodząc głębiej w te zagadnienia, można o prawdziwości lub fałszywości niektórych z tych założeń przekonać się, analizując odpowiednie wykresy reszt.

Na analizie reszt bazują miary dobroci dopasowania funkcji regresji do danych empirycznych, a wśród nich:

- odchylenie standardowe składnika resztowego (średni błąd szacunku) dane wzorem:

$$s_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n - k - 1}} \quad (4.10)$$

Odchylenie standardowe składnika resztowego informuje, o ile wartości empiryczne y_i zmiennej Y różnią się średnio od wartości teoretycznych (\hat{y}_i);

- współczynnik zmienności przypadkowej (resztowej) V_ε o postaci:

$$V_\varepsilon = \frac{s_\varepsilon}{\bar{y}} \cdot 100\% \quad (4.11)$$

informuje, jaki procent średniej wartości zmiennej objaśnianej stanowi odchylenie standardowe składnika resztowego;

- współczynnik zbieżności

$$\varphi^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (4.12)$$

przyjmuje wartości z przedziału $[0;1]$. Informuje, jaka część zmienności zmiennej objaśnianej Y nie jest wyjaśniona przez model;

- współczynnik determinacji jest dopełnieniem φ^2 do jedności.

$$R^2 = 1 - \varphi^2. \quad (4.13)$$

Współczynnik determinacji jest w przypadku regresji wielorakiej miarą dopasowania hiperpłaszczyzny regresji do danych empirycznych. Przyjmuje on wartości z przedziału $[0;1]$ i określa, jaka część zaobserwowanej w próbie zmienności zmiennej objaśnianej została wyjaśniona oszacowaną funkcją regresji. Nie należy bezkrytycznie dążyć do zwiększania wartości współczynnika determinacji przez wprowadzanie wielu zmiennych objaśniających, z których każda z osobna niewiele wnosi do wyjaśnienia zmiennej objaśnianej. Aby się ustrzec przed tym niebezpieczeństwem, w pakietach statystycznych obliczany jest tzw. skorygowany współczynnik determinacji (\bar{R}^2). Skorygowanie następuje tutaj przez wprowadzenie poprawki ze względu na liczby stopni swobody związane z sumami kwadratów będących podstawą obliczenia R^2 . Od strony praktycznej do modelu regresji warto wprowadzać nową zmienną, jeśli to spowoduje wzrost \bar{R}^2 .

Pakiety statystyczne dostarczają jeszcze jednego rodzaju wyników związanych z analizą regresji. Obok wartości ocen parametrów modelu regresji uzyskujemy oceny parametrów dla zmiennych standaryzowanych. Oceny te wyznacza się ze wzoru:

$$alfa(j) = \alpha_j (s_{x_j} / s_y), \quad (4.14)$$

gdzie symbolem s oznaczone zostały wartości odchyłeń standardowych odpowiednich zmiennych. Współczynnik *alfa* interpretuje się jako przyrost zmiennej objaśnianej wyrażony w liczbie odchyłeń standardowych tej zmiennej, wywołany przyrostem zmiennej objaśniającej o jedno (jej) odchylenie standardowe. W praktyce współczynniki *alfa* wykorzystuje się dla porównania wielkości wpływu zmiennych objaśniających o różnych mianach i mierzonych różnymi skalami na zmienną objaśnianą. Im większa wartość współczynnika *alfa* co do modułu, tym większy wpływ odpowiedniej zmiennej.

4.2. Modelowanie dochodu rozporządalnego gospodarstw domowych

Próba określenia wpływu wybranych zmiennych na kształtowanie się dochodu rozporządalnego gospodarstw domowych została przeprowadzona na podstawie zbioru jednostkowych danych pochodzących

z badania budżetów gospodarstw domowych za 2011 rok. Zbiór ten zawiera informacje o 37 375 gospodarstwach domowych. W niniejszym przykładzie podjęto próbę skonstruowania modelu regresyjnego opisującego kształtowanie się dochodu rozporządzalnego przypadającego na osobę w gospodarstwie domowym. Zaproponowano modele w trzech wariantach:

- wariant 1, model liniowy – zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających zawiera następujące zmienne: liczbę osób w gospodarstwie domowym; wiek głowy gospodarstwa domowego (w latach); zmienne zero-jedynkowe wskazujące na: wykształcenie wyższe głowy gospodarstwa; przynależność gospodarstwa do grupy społeczno-ekonomicznej pracujących na własny rachunek; gospodarstwo pracowników, w którym głowa pracuje na stanowisku nierobotniczym; miejsce zamieszkania w mieście powyżej 100 tys. mieszkańców; miejsce zamieszkania na wsi. Zmienna zero-jedynkowa przyjmuje wartość jeden, gdy pojawia się wyróżniony wariant cechy, wartość zero – w przypadku przeciwnym;
- wariant 2, model potęgowo-wykładniczy – zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających zawiera zmienne jak w wariancie (1). W celu oszacowania parametrów modelu metodą MNK przekształcono model potęgowo-wykładniczy w postać liniową, logarytmując logarytmem naturalnym zmienną objaśnianą (dochód rozporządzalny) i zmienne objaśniające: liczba osób w gospodarstwie oraz wiek głowy gospodarstwa domowego. Zlogarytmowane zmienne objaśniające składają się na potęgową część modelu, zaś zmienne zero-jedynkowe – na część wykładniczą;
- wariant 3, model potęgowo-wykładniczy – zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających zawierający zmienne jak w wariancie (2) został poszerzony o zmienne zero-jedynkowe utworzone ze względu na subiektywną ocenę własnej sytuacji materialnej gospodarstw domowych. Ponieważ w badaniu budżetów gospodarstw domowych wyróżnia się pięć stanów określających sytuację materialną, spośród których gospodarstwa dokonywały wyboru, wprowadzono cztery zmienne zero-jedynkowe – sytuację materialną: *bardzo dobrą, raczej dobrą, raczej złą, złą*, pozostawiając sytuację materialną *przeciętną* – jako punkt odniesienia.

Ostateczny dobór zmiennych objaśniających do określonego modelu przeprowadzono metodą regresji krokowej. Oszacowania parametrów modeli dokonano klasyczną MNK.

Tabela 4.1. Oceny parametrów liniowego modelu dochodu rozporządzalnego na osobę w gospodarstwach domowych w Polsce w 2011 roku (wariant 1)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(37367)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-	-	1 567,110	30,6150	51,188	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,2445	0,0053	740,763	16,0286	46,215	0,0000
Liczba osób	-0,2371	0,0051	-189,703	4,1290	-45,944	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,1349	0,0055	377,492	15,4806	24,385	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,1081	0,0048	508,635	22,4960	22,610	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	0,0896	0,0055	236,207	14,6376	16,137	0,0000
Wieś	-0,0212	0,0056	-51,262	13,5133	-3,793	0,0001
Wiek w latach	0,0126	0,0053	0,958	0,4030	2,376	0,0175
R=0,463; R²=0,215; F(7,373)=1 457,8; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2011 roku.

Z tabeli 4.1 wynika, że wszystkie proponowane zmienne objaśniające znalazły się w modelu. Wpływ każdej z nich na kształtowanie się dochodu rozporządzalnego w gospodarstwach domowych jest statystycznie istotny. Potwierdzają to bardzo niskie, bliskie zera, wartości prawdopodobieństwa testowego (*poziom p*). Najwyższa z tych wartości wynosi $p=0,0175$. Oznacza to, że przy standardowo zakładanym poziomie istotności $\alpha=0,05$, wszystkie zmienne objaśniające są statystycznie istotne ($p<\alpha$). Zmienne te wyjaśniają 21,5% ogólnej zmienności dochodu rozporządzalnego ($R^2=0,215$). Biorąc pod uwagę, że nie jest to wynik w pełni zadowalający, zostanie podjęta próba zastosowania modelu o innej postaci analitycznej (wariant 2). Trzeba jednak wyjaśnić, że wyniki szacowania parametrów modeli dochodów oraz wydatków gospodarstw domowych na podstawie danych jednostkowych nie przynoszą wysokich wartości współczynnika determinacji (R^2). Zwróćmy teraz uwagę na kolejność oddziaływania poszczególnych zmiennych na kształtowanie się dochodu rozporządzalnego. Im większa jest wartość współczynnika *alfa* co do modułu, tym większy wpływ ma odpowiednia zmienna objaśniająca na zmienną objaśnianą. Uzyskane wyniki wskazują, że spośród zmiennych objaśniających najbardziej oddziałuje na kształtowanie się poziomu dochodu rozporządzalnego posiadanie przez głowę gospo-

darstwa domowego wykształcenia wyższego. W takich gospodarstwach poziom dochodu rozporządzalnego na osobę jest przeciętnie wyższy o 740,76 zł od dochodu w gospodarstwach, w których głowa nie posiada wykształcenia wyższego, przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. Drugą z kolei zmienną, istotnie oddziałującą na poziom dochodów, jest liczba osób w gospodarstwie domowym. Wpływ tej zmiennej jest ujemny. Zwiększenie gospodarstwa o jedną osobę powoduje obniżenie dochodu przypadającego na osobę średnio o 189,70 zł, zakładając, że pozostałe zmienne nie ulegają zmianie. Kolejne zmienne informują o przynależności gospodarstwa domowego do podzbiorów: gospodarstw pracowników zatrudnionych na stanowiskach nierobotniczych oraz gospodarstw pracujących na własny rachunek. To wyróżniające się poziomem dochodów grupy gospodarstw, wyższym od pozostałych grup: pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, rolników, emerytów, rencistów oraz utrzymujących się z niezarobkowych źródeł. Te gospodarstwa stanowią podstawę porównania. W odniesieniu do nich poziom dochodu rozporządzalnego przypadający na osobę w gospodarstwach pracowników zatrudnionych na stanowisku nierobotniczym jest średnio wyższy o 377,49 zł, a w gospodarstwach pracujących na własny rachunek – wyższy o 508,63 zł, przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. Na kształtowanie się poziomu dochodu ma także istotny wpływ klasa miejscowości zamieszkania. W badaniu przyjęto podział na trzy klasy miejscowości: miasta powyżej 100 tys. mieszkańców, miasta do 100 tys. mieszkańców (ta klasa miejscowości stanowi tu podstawę porównania) oraz wieś. Wprowadzono dwie zmienne zero-jedynkowe, których wpływ okazał się statystycznie istotny. Jeżeli miejscem zamieszkania jest duże miasto (powyżej 100 tys. mieszkańców), wówczas przeciętny poziom dochodu na osobę jest wyższy o 236,21 zł od dochodu gospodarstw w małych miastach (do 100 tys. mieszkańców), jeżeli miejscem zamieszkania jest wieś, wówczas dochody są średnio niższe o 51,26 zł – przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. Dodajmy, że wiek głowy gospodarstwa dodatnio wpływa na poziom dochodu w taki sposób, że z każdym rokiem dochód wzrasta średnio o prawie złotówkę, zakładając niezmiennosć pozostałych zmiennych.

Wyniki zawarte w tabeli 4.2 wskazują, że model potęgowo-wykładniczy lepiej opisuje kształtowanie się dochodu rozporządzalnego gospodarstw domowych. Świadczy o tym nie tylko wyższa wartość współczynnika determinacji ($R^2=0,333$), ale także wartości prawdopodobieństwa testowego odnoszące się do wszystkich zmiennych objaśniających (*poziom* $p=0,0000$). Interesująca jest przy tym interpretacja ocen parametrów w modelu potęgowo-wykładniczym, stojących

przy zmiennych zero-jedynkowych. Np. jeżeli głowa gospodarstwa domowego posiada wykształcenie wyższe, wówczas poziom dochodu rozporządzalnego przypadającego na osobę jest średnio wyższy o $(e^{0,3850} - 1) \cdot 100\% = (1,4696 - 1) \cdot 100\% = 46,96\%$ od dochodu gospodarstw, których głowa takiego wykształcenia nie posiada – zakładając stałość pozostałych zmiennych. Pozostałe wyniki są potwierdzeniem rezultatów opisujących wpływ zmiennych objaśniających na kształtowanie się dochodu rozporządzalnego, jakie otrzymaliśmy wcześniej za pomocą modelu liniowego.

Tabela 4.2. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu dochodu rozporządzalnego na osobę w gospodarstwach domowych w Polsce w 2011 roku (wariant 2)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(37091)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-	-	6,8094	0,0378	175,863	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,2420	0,0049	0,3850	0,0077	49,457	0,0000
Ln liczby osób	-0,3404	0,0047	-0,3923	0,0054	-72,062	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,1984	0,0051	0,2916	0,0075	39,058	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,1326	0,0044	0,3276	0,0109	30,051	0,0000
Wieś	-0,0837	0,0051	-0,1065	0,0065	-16,252	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	0,0783	0,0051	0,1085	0,0071	15,249	0,0000
Ln wieku w latach	0,0602	0,0048	0,1147	0,0091	12,520	0,0000
R=0,577; R²=0,333; F(7,371)=2 649,4; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2011 roku.

W trzecim wariancie modelowania dochodu rozporządzalnego wprowadzono do zbioru zmiennych objaśniających kolejne zmienne, uzyskane w badaniu budżetów domowych na podstawie subiektywnej oceny gospodarstw o ich sytuacji materialnej. W tabeli 4.3 przedstawiono wyniki oszacowania parametrów modelu potęgowo-wykładniczego. Wszystkie potencjalne zmienne objaśniające zostały wprowadzone do modelu. Przypomnijmy, że dobór zmiennych objaśniających przeprowadzony został metodą regresji krokowej, w której wymogi formalno-statystyczne stanowią kryterium eliminacji (doboru) zmiennych do modelu. Wprowadzenie dodatkowych zmiennych objaśniających poprawiło jakość modelu. Jak widać, wzrosła wartość współczynnika determinacji ($R^2=0,469$),

zatem model ten wyjaśnia 46,9% ogólnej zmienności zmiennej objaśnianej. Także wartości prawdopodobieństwa testowego odnoszące się do wszystkich zmiennych objaśniających (*poziom* $p=0,0000$) potwierdzają ich istotny wpływ na kształtowanie się dochodu rozporządzalnego.

Tabela 4.3. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu dochodu rozporządzalnego na osobę w gospodarstwach domowych w Polsce w 2011 roku (wariant 3)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(37087)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-	-	6,9240	0,0346	199,608	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,1509	0,0044	0,2401	0,0071	33,586	0,0000
Ln liczby osób	-0,3659	0,0042	-0,4217	0,0048	-86,499	0,0000
Sytuacja materialna zła	-0,2067	0,0039	-0,5358	0,0101	-53,141	0,0000
Sytuacja materialna raczej dobra	0,2042	0,0041	0,3145	0,0063	49,907	0,0000
Sytuacja materialna raczej zła	-0,1758	0,0039	-0,3207	0,0072	-44,518	0,0000
Sytuacja materialna bardzo dobra	0,1429	0,0039	0,6239	0,0169	36,778	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,1429	0,0046	0,2099	0,0067	31,264	0,0000
Wieś	-0,0839	0,0046	-0,1068	0,0058	-18,260	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,0737	0,0040	0,1821	0,0098	18,481	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	0,0774	0,0045	0,1071	0,0063	16,862	0,0000
Ln wieku w latach	0,0560	0,0043	0,1067	0,0081	13,037	0,0000
R=0,685; R²=0,469; F(11,371)=2 977,8; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2011 roku.

Musimy zdawać sobie sprawę z faktu, że wprowadzenie nowych zmiennych informujących o sytuacji materialnej gospodarstw domowych wpływa na zmianę wartości ocen parametrów stojących przy takich zmiennych jak: *wykształcenie wyższe* czy *pracujący na własny rachunek*, w porównaniu do ich wartości w modelu (wariant 2). Zwróćmy teraz uwagę na różnice w poziomie dochodu rozporządzalnego gospodarstw domowych oceniających swoją sytuację materialną jako *przeciętną* (podstawa odniesienia) a dochodem gospodarstw o sytuacji *bardzo dobrej*, *raczej dobrej*, *raczej złej* lub *złej* przy założeniu, że pozostałe zmienne objaśniające są stałe i nie różnicują gospodarstw domowych

(*ceteris paribus*). Gospodarstwa domowe o *złej* sytuacji materialnej mają dochody niższe od gospodarstw stanowiących podstawę odniesienia przeciętnie o 58,5%, tj. $(e^{-0,5358}-1) \cdot 100\% = 58,5\%$, a o *raczej złej* sytuacji materialnej – o 27,5%. Z kolei dochody gospodarstw o *bardzo dobrej* sytuacji materialnej mają dochody wyższe przeciętnie o 86,6%, a *raczej dobrą* – o 36,9% (*ceteris paribus*) od podstawy porównania.

4.3. Analiza kształtowania się wydatków na żywność gospodarstw domowych

W 2011 roku przeciętne miesięczne wydatki na żywność przypadające na osobę w gospodarstwach domowych kształtowały się na poziomie 254,13 zł, co stanowi ponad 26% ich wydatków konsumpcyjnych. Są one zróżnicowane i kształtują się pod wpływem wielu cech ekonomiczno-społecznych i demograficznych. Wyraźny wpływ na poziom wydatków ponoszonych na zakup żywności ma liczba osób w gospodarstwie domowym. O ile w gospodarstwach jednoosobowych przeciętne wydatki wynosiły w 2011 roku 376,28 zł, to w gospodarstwach wieloosobowych (sześć- i więcej osobowych) 179,84 zł⁶. Na poziom tych wydatków ma także wpływ sytuacja materialna gospodarstw domowych oraz miejsce zamieszkania. Sytuacja materialna może być wyrażona ilościowo przez poziom dochodów lub poziom wydatków ogółem gospodarstwa domowego bądź za pomocą zmiennej o charakterze jakościowym – subiektywnej oceny określonej słownie.

Korzystając ze zbioru jednostkowych danych pochodzących z badań budżetów gospodarstw domowych (jak w podrozdziale 4.2), podjęto próbę skonstruowania regresyjnego modelu wydatków na żywność w trzech wariantach:

1. Na podstawie zbioru obejmującego wszystkie gospodarstwa domowe (liczność próby $n=37\ 375$).
2. Na podstawie zbioru gospodarstw zamieszkałych w dużych miastach ($n=10\ 747$).
3. Na podstawie zbioru gospodarstw mieszkających na wsi ($n=15\ 800$).

Celem badania jest poznanie prawidłowości w kształtowaniu się wydatków na żywność gospodarstw domowych pod wpływem wybranych zmiennych objaśniających. Szczególną uwagę zwrócono na różnice w kształtowaniu się wydatków na żywność w zależności od miejsca zamieszkania.

⁶ Por. *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku*, op. cit., s. 115 i 145.

Zmienną objaśnianą w powyższych modelach są wydatki na żywność przypadające na osobę w gospodarstwie domowym. Zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających obejmuje wydatki ogółem w złotych na osobę – jako zmienną charakteryzującą sytuację materialną gospodarstwa domowego, liczbę osób w gospodarstwie oraz zmienne zero-jedynkowe identyfikujące klasę miejscowości zamieszkania: miasto powyżej 100 tys. mieszkańców oraz wieś (podstawę porównania stanowią gospodarstwa w małych miastach do 100 tys. mieszkańców); zmienne zero-jedynkowe określające przynależność gospodarstwa do grupy: pracowników zatrudnionych na stanowisku nierobotniczym oraz pracujących na własny rachunek (podstawę porównania stanowią pozostałe grupy gospodarstw domowych); zmienną zero-jedynkową wskazującą na wyższe wykształcenie głowy gospodarstwa domowego (podstawę porównania stanowią nieposiadający wykształcenia wyższego). W wariantach (2) oraz (3) modelu nie występują zmienne zero-jedynkowe identyfikujące klasę miejsca zamieszkania. Zaproponowano potęgowo-wykładniczą postać modelu (zmienne zero-jedynkowe stanowią wykładniczą część modelu, pozostałe – potęgową). Ostateczny dobór zmiennych objaśniających do modelu przeprowadzono metodą regresji krokowej. Oszacowania parametrów modeli dokonano klasyczną MNK. Wyniki oszacowania parametrów modeli przedstawiono w tabelach 4.4–4.6.

Tabela 4.4. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na żywność gospodarstw domowych w Polsce w 2011 roku (wariant 1)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(37366)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-	-	2,7035	0,0267	100,998	0,0000
Ln wydatków ogółem	0,5758	0,0048	0,4415	0,0037	119,851	0,0000
Ln liczby osób	-0,2180	0,0046	-0,1843	0,0038	-47,744	0,0000
Wieś	0,0707	0,0047	0,0659	0,0044	14,982	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	-0,0543	0,0045	-0,0586	0,0049	-11,870	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	-0,0475	0,0047	-0,0484	0,0048	-10,123	0,0000
Pracujący na własny rachunek	-0,0271	0,0040	-0,0492	0,0073	-6,696	0,0000
Wykształcenie wyższe	-0,0242	0,0046	-0,0283	0,0053	-5,2748	0,0000
R=0,663; R²=0,439; F(7,373)=4 178,3; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2011 roku.

Tabela 4.5. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na żywność gospodarstw domowych w dużych miastach w Polsce w 2011 roku (wariant 2)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(10741)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-	-	2,6809	0,0558	48,047	0,0000
Ln wydatków ogółem	0,5392	0,0095	0,4321	0,0076	56,569	0,0000
Ln liczby osób	-0,1391	0,0090	-0,1255	0,0081	-15,411	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	-0,0748	0,0094	-0,0738	0,0092	-7,985	0,0000
Pracujący na własny rachunek	-0,0389	0,0083	-0,0681	0,0146	-4,651	0,0000
R=0,592; R²=0,351; F(5,107)=1 160,5; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2011 roku.

Tabela 4.6. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na żywność gospodarstw domowych na wsi w Polsce w 2011 roku (wariant 3)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(15794)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-	-	2,9504	0,0362	81,534	0,0000
Ln wydatków ogółem	0,5481	0,0066	0,4210	0,0051	83,360	0,0000
Ln liczby osób	-0,2765	0,0064	-0,2269	0,0052	-43,337	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	-0,0393	0,0064	-0,0482	0,0079	-6,103	0,0000
Pracujący na własny rachunek	-0,0251	0,0058	-0,0460	0,0011	-4,289	0,0000
Wykształcenie wyższe	-0,0245	0,0064	-0,0365	0,0095	-3,813	0,0001
R=0,699; R²=0,488; F(5,158)=3 016,5; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2011 roku.

Wszystkie zmienne wprowadzone do modeli (we wszystkich trzech wariantach) istotnie wpływają na kształtowanie zmienności wydatków na żywność gospodarstw domowych. Kolejność siły oddziaływania na zróżnicowanie wydatków określają wartości standaryzowanych ocen szacowanych parametrów (*alfa*). Zauważmy, że niezależnie od klasy miejsca zamieszkania określonego podzbioru gospodarstw kolejność oddziaływania zmiennych nie zmienia się. Należy też zauważyć, że w mo-

delu wydatków dla dużych miast nie znalazła się zmienna określająca wykształcenie głowy gospodarstwa domowego, której oddziaływanie na poziom wydatków w pozostałych modelach jest ujemny. Z rezultatów wynika, że spośród zmiennych objaśniających najsilniej na poziom wydatków na żywność oddziałuje we wszystkich modelach sytuacja materialna, wyrażona poziomem wydatków ogółem oraz liczba osób w gospodarstwie domowym. Współczynniki elastyczności dochodowej (wydatkowej) kształtują się na poziomie 0,441 (wariant 1), 0,432 (wariant 2) oraz 0,421 (wariant 3) co oznacza, że jest to elastyczność słaba, charakterystyczna dla wydatków ponoszonych na zakup dóbr pierwszej potrzeby. Niezależnie od miejsca zamieszkania wzrost wydatków ogółem o 1% wpływa na wzrost poziomu wydatków na żywność o około 0,4% (*ceteris paribus*). Wzrost liczby osób w gospodarstwie domowym wpływa na obniżenie poziomu wydatków na żywność przypadającego na osobę. W dalszej kolejności – na poziom wydatków na żywność dodatnio wpływa – miejsce zamieszkania na wsi (wariant 1). Wydatki tych gospodarstw domowych są średnio wyższe o $(e^{0,0659}-1) \cdot 100\% = 6,8\%$ w porównaniu do podstawy, czyli wydatków na żywność mieszkańców małych miast. Należy wyjaśnić, że wydatki na żywność obejmują także równowartość produktów pochodzących z własnego gospodarstwa rolnego, otrzymane dary itp. Z kolei wydatki na żywność mieszkańców dużych miast są niższe średnio o 4,8% od podstawy porównania. Ujemny wpływ na poziom wydatków ma zmienna zero-jedynkowa określająca przynależność do gospodarstw pracowników zatrudnionych na stanowisku nierobotniczym oraz gospodarstw pracujących na własny rachunek w odniesieniu do pozostałych gospodarstw domowych, przy założeniu braku zróżnicowania pozostałych zmiennych. Zaproponowane modele wyjaśniają od 35,1% (wariant 2) do 48,8% (wariant 3) ogólnej zmienności wydatków na żywność badanych gospodarstw domowych.

Poniżej zaprezentowano wyniki oszacowania parametrów modeli wydatków na żywność w gospodarstwach domowych w 2011 roku, na podstawie danych zagregowanych. Zastosowano model liniowy (4.8) oraz potęgowo-wykładniczy (4.9). Zaproponowano, by zmienność przeciętnych miesięcznych wydatków przypadających na osobę wyjaśniały następujące zmienne objaśniające: przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny w przeliczeniu na osobę w gospodarstwie domowym, liczba osób w gospodarstwie domowym (przeciętna liczba osób w gospodarstwach 6 i więcej osobowych) oraz zespół zmiennych zero-jedynkowych, wskazujących na przynależność gospodarstw do określonej grupy społeczno-ekonomicznej, czyli zmienne informujące o podstawowym źródle dochodów: z pracy na stanowisku nierobotniczym, z gospodar-

stwa rolnego, z pracy na własny rachunek poza rolnictwem, z emerytury lub z renty. Za podstawę porównania przyjęto gospodarstwa pracujących na stanowiskach robotniczych. Dobór zmiennych objaśniających, spełniających kryteria formalno-statystyczne przeprowadzono metodą regresji krokowej. Ostatecznie do obu modeli wprowadzone zostały zmienne opisujące: poziom dochodów, wielkość gospodarstwa domowego oraz przynależność do grupy gospodarstw rolników. Zwróćmy w tym miejscu uwagę na fakt, że w badaniach budżetów gospodarstw domowych wydatki na żywność obejmują także spożycie naturalne z gospodarstwa rolnego, co istotnie wpływa na poziom wydatków żywnościowych gospodarstw rolników.

Tabela 4.7. Oceny parametrów liniowego modelu wydatków na żywność w gospodarstwach domowych w Polsce w 2011 roku (dane zagregowane)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(29)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	—	—	281,9395	19,9188	14,154	0,0000
Liczba osób	-0,6347	0,0687	-25,2785	2,7395	-9,227	0,0000
Dochód rozporządzalny	0,4219	0,0696	0,0524	0,0086	6,060	0,0000
Gospodarstwa rolników	0,1863	0,0512	36,3144	9,9884	3,635	0,0111
R=0,965; R²=0,931; F(4,28)=94,229; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2012.

Tabela 4.8. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na żywność w gospodarstwach domowych w Polsce w 2011 roku (dane zagregowane)

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(29)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	—	—	3,8508	0,2905	13,256	0,0000
Liczba osób	-0,6119	0,0586	-0,0905	0,0087	-10,443	0,0000
Dochód rozporządzalny	0,4414	0,0588	0,2825	0,0377	7,500	0,0000
Gospodarstwa rolników	0,1817	0,0403	0,1315	0,0292	4,500	0,0001
R=0,978; R²=0,957; F(4,28)=154,8; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2012.

Oceny parametrów strukturalnych modelu liniowego wskazują, że przyjęte zmienne istotnie wpływają na kształtowanie się wydatków na żywność (*poziom p*). Najsilniej na nie oddziałuje liczba osób w gospodarstwie domowym (*Alfa* – najwyższa wartość bezwzględna). Wpływ tej

zmiennej jest ujemny. Z tabeli 4.7 wynika, że jeżeli liczba osób w gospodarstwie domowym wzrasta o 1 osobę, to przeciętne wydatki przypadające na osobę obniżają się o 25,28 zł, przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. Wzrost dochodów o sto złotych powoduje średnio wzrost wydatków o 5,24 zł przy założeniu, że gospodarstwa nie różnią się pod względem pozostałych zmiennych, to znaczy nie różnią się wielkością oraz źródłem dochodów (*ceteris paribus*). Gospodarstwa rolników mają wydatki miesięczne na żywność (w przeliczeniu na osobę) średnio wyższe o 36,31 zł, zakładając stałość pozostałych zmiennych. Współczynnik determinacji jest bardzo wysoki i wskazuje, że 93,1% zmienności wydatków została wyjaśniona modelem liniowym. Model potęgowo-wykładniczy (tabela 4.8) jeszcze lepiej opisuje badane zjawisko, wyjaśniając w 95,7% zmienności wydatków. Pozostałe rezultaty prowadzą do podobnych, jak w modelu liniowym wniosków. Interpretacja jednak różni się nieco od poprzedniej, wzbogacając obraz badanych związków. Oceny parametrów wskazują m.in., że powiększenie gospodarstwa o 1 osobę powoduje obniżenie poziomu wydatków żywnościowych, przypadających na osobę średnio o 8,6% (*ceteris paribus*), bowiem $(e^{-0,090462}-1)100\% = (0,9135-1)100\% = -8,6\%$. Elastyczność dochodowa jest niska, co przy wydatkach ponoszonych na zaspokojenie podstawowych potrzeb jest uzasadnione, bowiem wzrostowi dochodu rozporządzalnego o 1% towarzyszy wzrost wydatków średnio o 0,28%. W porównaniu z gospodarstwami z pozostałych grup społeczno-ekonomicznych, gospodarstwa rolników wydają na żywność o ponad 14% więcej $[(e^{0,131456}-1)100 = (1,14049-1)100\% = 14,05\%]$ zakładając, że nie różnią się od nich poziomem dochodu rozporządzalnego i wielkością rodziny.

5. Analiza dynamiki dochodów i wydatków gospodarstw domowych

5.1. Podstawowe metody badania szeregów czasowych

Szereg czasowy to ciąg wielkości charakteryzujących element lub zbiorowość, bądź zjawisko, uporządkowanych według jednostek czasu.

W przypadku badania dynamiki wydatków szereg czasowy zawiera najczęściej ciąg wielkości charakteryzujących przeciętny poziom wydatków dla określonej grupy gospodarstw domowych, uporządkowanych według jednostek czasu. Są nimi często lata, kwartały lub miesiące. Jeżeli szereg czasowy jest krótki (zawiera kilka jednostek czasu), wówczas do badania dynamiki można posłużyć się jedynie prostymi miarami, jak: przyrosty absolutne, przyrosty względne oraz indeksy dynamiki.

Przyjmijmy oznaczenia:

y_t – wielkość zjawiska w t -tej jednostce czasu,

t – numer t -tej jednostki czasu ($t=1, 2, 3, \dots, n$).

Przyrosty absolutne mogą być:

– o podstawie stałej: $y_t - y_0$

– o podstawie łańcuchowej: $y_t - y_{t-1}$.

Przyrosty względne (*wskazniki tempa przyrostu*):

o podstawie stałej:

$$w_{t/0} = \frac{y_t - y_0}{y_0} \quad (5.1)$$

o podstawie łańcuchowej:

$$w_{t/t-1} = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} \quad (5.2)$$

Indeksy dynamiki

Indeksem nazywamy każdą liczbę względną powstałą przez podzielenie wielkości danego zjawiska w okresie badanym przez wielkość tego zjawiska w okresie stanowiącym podstawę. Podstawa może być stała lub ruchoma.

Indeksy o podstawie stałej:

$$I_{t/0} = \frac{y_t}{y_0} \cdot 100\% \quad (5.3)$$

Indeksy o podstawie łańcuchowej:

$$I_{t/t-1} = \frac{y_t}{y_{t-1}} \cdot 100\% \quad (5.4)$$

$0 \leq I_{t/0} < 1$ (100%) – świadczy o spadku poziomu zjawiska,

$I_{t/0} > 1$ (100%) – świadczy o wzroście poziomu zjawiska,

$I_{t/0} = 1$ – poziom zjawiska jest taki sam w obu okresach.

Przeciętne tempo zmian poziomu zjawiska w całym okresie objętym badaniem oblicza się jako średnią geometryczną z indeksów dynamiki o podstawie łańcuchowej. Zauważmy (wzór 5.5), że mając do dyspozycji dane liczbowe na temat wielkości zjawiska w pierwszej i ostatniej jednostce czasu całego okresu badania, przeciętne tempo zmian poziomu zjawiska można otrzymać na ich podstawie:

$$I_G = \sqrt[n-1]{\frac{y_2}{y_1} \cdot \frac{y_3}{y_2} \cdots \frac{y_n}{y_{n-1}}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} = \sqrt[n-1]{\prod_{t=2}^n I_{t/t-1}} \quad (5.5)$$

Eliminacja skutków inflacji

Ocenę dynamiki zjawiska wyrażonego wartościowo można przeprowadzić w cenach bieżących lub cenach porównywalnych (stałych). W celu określenia realnych zmian w poziomie zjawiska należy ujęte w cenach bieżących wartości zmiennej Y doprowadzić do porównywalności, eliminując skutki inflacji.

Ponieważ dostępne wskaźniki cen i usług konsumpcyjnych przedstawione są zazwyczaj w postaci: indeksów o podstawie łańcuchowej (rok poprzedni=100), dlatego należy przekształcić je w indeksy o podstawie stałej.

Jako podstawę porównania przyjmuje się tę jednostkę czasu, w której cenach mają być wyrażone wartości zmiennej (realne). Indeks cen dla jednostki czasu stanowiącej podstawę porównania przyjmuje wartość 100.

Niech y_t oznacza nominalną wartość zmiennej Y w t -tej jednostce czasu;

$I_{t/t-1}$ – indeks cen o podstawie łańcuchowej,

$I_{t/0}$ – indeks cen o podstawie stałej (w miejsce 0 wpisuje się numer jednostki czasu stanowiącej podstawę porównania),

Y_t^R – to realna wartość zmiennej Y w t -tej jednostce czasu (wartość wyrażona w cenach stałych, z jednostki czasu przyjętej za podstawę porównania).

Przekształcenia indeksów cen o podstawie łańcuchowej w indeksy o podstawie stałej dokonujemy zgodnie z wzorami (5.6 i 5.7).

Gdy podstawę porównania stanowi *pierwsza* jednostka czasu, wówczas dla wszystkich następnych jednostek indeksy cen o podstawie stałej oblicza się według wzoru:

$$I_{t/0} = \frac{I_{t-1/0} \cdot I_{t/t-1}}{100} \quad (5.6)$$

Gdy podstawą porównania jest *ostatnia* jednostka w szeregu czasowym, wówczas indeks cen o podstawie stałej dla tej jednostki równa się 100, a dla wszystkich poprzednich jednostek obliczamy zgodnie ze wzorem:

$$I_{t/0} = \frac{I_{t+1/0}}{I_{t+1/t}} \cdot 100. \quad (5.7)$$

Gdy za podstawę porównania przyjmuje się dowolną jednostkę ($t=0$), np. pośrodku szeregu czasowego, wówczas do przekształcenia indeksów

cen o podstawie łańcuchowej w indeksy cen o podstawie stałej korzysta się z obu wzorów: dla jednostek czasu występujących po punkcie odniesienia (czyli o numerze $t > 0$) korzysta się ze wzoru (5.6); dla jednostek czasu poprzedzających punkt odniesienia ($t < 0$) – ze wzoru (5.7).

Wartości realne zmiennej Y dla poszczególnych t , wyrażone w cenach stałych (z jednostki czasu o numerze 0 stanowiącej podstawę porównania) obliczamy według wzoru (5.8):

$$y_t^R = \frac{y_t}{I_{t/0}} \cdot 100. \quad (5.8)$$

Jeżeli dysponujemy danymi liczbowymi w postaci stosunkowo długich szeregów czasowych, to znaczy takich, których analiza upoważnia nas do określenia trwałej tendencji rozwojowej badanego zjawiska (trendu), wówczas do opisu zmian zachodzących w czasie w poziomie tego zjawiska stosuje się **modele tendencji rozwojowej**, w których rolę zmiennej objaśniającej odgrywa zmienna czasowa. Zmienna ta nie jest bezpośrednią przyczyną zmian zachodzących w wartościach zmiennej objaśnianej, ale stwarza możliwość opisu tych zmian w sposób ilościowy. Zmienna czasowa występuje w postaci ciągu liczb całkowitych (na ogół naturalnych) reprezentujących kolejne momenty lub okresy, którym odpowiadają wyrazy szeregu czasowego zmiennej objaśnianej. Zapis modelu jest następujący:

$$y_t = f(t) + u_t, \quad t=1, 2, \dots, n, \quad (5.9)$$

lub

$$y_t = f(t) \cdot u_t, \quad (5.10)$$

gdzie:

$f(t)$ – funkcja czasu, charakteryzująca tendencję rozwojową szeregu, nazywana funkcją trendu,

u_t – zmienna losowa, charakteryzująca efekty oddziaływania wahań przypadkowych na zmienną objaśnianą, o wartości oczekiwanej równej 0 dla modelu (5.9) lub 1 dla modelu (5.10) i skończonej wariancji.

Najczęstszą postacią funkcji trendu jest **funkcja liniowa**:

$$y_t = a_0 + a_1 t, \quad (5.11)$$

która reprezentuje stały kierunek rozwoju danego zjawiska, wyznaczony przez współczynnik kierunkowy prostej (a_t). Parametr ten jest współczynnikiem stałego przyrostu wartości zmiennej objaśnianej w ciągu jednostki czasu.

Bardzo częste zastosowanie – jako model tendencji rozwojowej – znajduje **funkcja wykładnicza**. Jej postać jest następująca:

$$y_t = e^{\alpha + \beta t}, \quad (5.12)$$

lub

$$y_t = \alpha \beta^t \quad (5.13)$$

których właściwością są stałe stopy wzrostu: β – dla modelu (5.12) lub $\ln \beta$ – dla modelu (5.13). Zauważmy, że po obustronnym przekształceniu logarytmem naturalnym modele te mają postać liniową:

$$\ln y_t = \alpha + \beta t \quad \text{lub} \quad \ln y_t = \ln \alpha + t \ln \beta \quad (5.12a), (5.13a)$$

Wraz ze wzrostem wartości zmiennej czasowej o jednostkę (w ciągu jednostki czasu) poziom zmiennej objaśnianej zmieni się o $(e^\beta - 1) \cdot 100\%$. Funkcja o postaci analitycznej (5.12) jest rosnąca, gdy $\beta > 0$, a malejąca, gdy $\beta < 0$.

W przypadku zastosowania modelu (5.13) zmiana poziomu zmiennej objaśnianej określona jest przez $(\beta - 1) \cdot 100\%$. Większe od jedności wartości parametru β oznaczają wzrost wartości zmiennej objaśniającej, natomiast mniejsze od 1 – świadczą o spadku wartości zmiennej objaśnianej.

Funkcja potęgowa stosowana jest do opisu różnego rodzaju zależności, tak liniowych, jak i krzywoliniowych. Parametr β nazywany jest *elastycznością* zmiennej objaśnianej względem zmiennej objaśniającej. Jest odpowiednia do opisu tendencji rozwojowych, które w układzie współrzędnych logarytmicznych wykazują przebieg liniowy. Ma ona postać:

$$y_t = \alpha t^\beta, \quad (5.14)$$

którą po obustronnym zlogarytmowaniu można zapisać:

$$\ln y_t = \ln \alpha + \beta \ln t. \quad (5.14a)$$

5.2. Dynamika wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych w latach 1993–2011

W niniejszym podrozdziale poddano badaniu kształtowanie się wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych w latach 1993–2011. Wykorzystano przy tym metody badania dynamiki zjawisk zaprezentowane w podrozdziale 5.1.

Tabela 5.1. Dynamika wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych oraz indeksy cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 1993–2011

Rok (t)	Indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych		Wydatki konsumpcyjne w złotych na osobę		Indeksy dynamiki realnych wydatków konsumpcyjnych	
	$I_{t/t-1}$	$I_{t/2000}$	Ceny bieżące	Ceny stałe z 2000 r.	Rok poprzedni =100	Rok 1993 =100
1993	135,3	32,53	163,40	502,31	-	100,0
1994	132,2	43,00	209,33	486,81	96,9	96,9
1995	127,8	54,96	264,13	480,59	98,7	95,7
1996	119,9	65,89	335,55	509,26	106,0	101,4
1997	114,9	75,71	407,51	538,25	105,7	107,2
1998	111,8	84,65	483,56	571,58	106,2	109,3
1999	107,3	90,83	530,15	583,67	102,1	116,2
2000	110,1	100,00	577,62	577,62	99,0	115,0
2001	105,5	105,50	585,72	555,18	96,1	110,5
2002	101,9	107,50	599,20	557,40	100,4	111,0
2003	100,8	108,36	617,85	570,18	102,3	113,5
2004	103,5	112,16	665,63	593,46	104,1	118,1
2005	102,1	114,51	660,67	576,95	97,2	114,8
2006	101,0	115,66	712,56	616,08	107,8	122,6
2007	102,5	118,55	775,58	654,22	106,2	130,2
2008	104,2	123,53	865,32	700,49	107,1	139,4
2009	103,5	127,85	913,86	714,79	102,0	142,3
2010	102,6	131,18	945,80	720,99	100,9	143,5
2011	104,3	136,82	971,83	710,30	98,5	141,4

* W 2004 roku GUS wprowadził nowe wagi związane ze strukturą społeczno-ekonomiczną gospodarstw domowych, co mogło wpłynąć na wartości średnie wydatków.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS¹.

¹ *Budżety gospodarstw domowych w 1993 roku (do 2011 roku)*, Warszawa 1994 (do 2012); *Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych*, www.stat.gov.pl/gus/5840_1634_PLK_HTML.htm (stan na 24.02.2014).

W latach 1993–2011 ceny towarów i usług konsumpcyjnych wzrosły ponad 4,2–krotnie. W tabeli 5.1 (przedstawiającej dynamikę wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych) obserwuje się stały wzrost wydatków nominalnych. Korzystając ze wzoru (5.1), możemy stwierdzić, że w 2011 roku poziom wydatków konsumpcyjnych w cenach bieżących wzrósł o 494,75% w porównaniu do wydatków ponoszonych w 1993 roku, bowiem:

$$w_{2011/1993}^N = \frac{Y_{2011} - Y_{1993}}{Y_{1993}} \cdot 100\% = \frac{971,83 - 163,40}{163,40} \cdot 100\% = 494,75\%$$

Indeks dynamiki o podstawie stałej (5.3) wynosi $I_{2011/1993} \cdot 100\% = 594,75\%$, czyli poziom wydatków konsumpcyjnych w 2011 roku stanowił 594,75% poziomu wydatków z 1993 roku.

Korzystając ze wzorów 5.6–5.8, przedstawiono poszczególne etapy obliczeń związane z eliminacją skutków inflacji i sprowadzeniem wydatków gospodarstw domowych do porównywalności, wyrażając je w cenach stałych z 2000 roku. W pierwszej kolejności przekształcono indeksy cen o podstawie łańcuchowej ($I_{t/t-1}$) w indeksy o podstawie stałej ($I_{t/2000}$) według wzoru (5.6) dla lat następnych po 2000 roku, tj. 2001–2011 oraz wzoru (5.7) dla lat poprzedzających 2000 rok, tj. 1993–1999. Indeks cen dla roku 2000 wynosi 100,0%. Następnie obliczono zgodnie ze wzorem (5.8) wartości realne wydatków konsumpcyjnych w cenach z 2000 roku. Dla wydatków realnych obliczono następnie indeksy dynamiki o podstawie stałej z 1993 roku ($I_{t/1993}$) według wzoru (5.3) oraz indeksy dynamiki o podstawie łańcuchowej ($I_{t/t-1}$) według wzoru (5.4).

Analizując wartości indeksów o podstawie łańcuchowej, możemy ocenić następujące z roku na rok zmiany w kształtowaniu się realnych wydatków konsumpcyjnych. Zauważmy, iż w latach 1994–1995, 2000–2001, 2006 oraz 2011 następował spadek poziomu wydatków realnych w stosunku do poziomu roku poprzedniego. Indeksy dynamiki o podstawie łańcuchowej wskazują, że okresowy wzrost poziomu wydatków realnych następował w latach 1996–1999, 2002–2004 oraz 2006–2010, przy czym ten ostatni okres charakteryzuje się spadkiem poziomu dynamiki. Na podstawie indeksów dynamiki o podstawie stałej (rok 1993=100) wydatków realnych można zauważyć, że ich poziom był w porównaniu z rokiem wyjściowym wyższy w każdym roku, począwszy od 1996 roku, i w 2011 roku stanowił 141,4% poziomu wydatków 1993 roku. Graficzny obraz omawianych zmian w poziomie wydatków konsumpcyjnych (nominalnych i realnych) gospodarstw domowych zawiera wykres zaprezentowany na rys. 5.1. Zarówno wydatki nominalne, jak i realne cha-

rakteryzuje przemienny spadek oraz wzrost poziomu, kształtujących się pod wpływem sytuacji rynkowych.

Do opisu dynamiki wydatków gospodarstw domowych w latach 1993–2011 zastosowano funkcje trendu przedstawione w podrozdziale 5.1. Najlepsze rezultaty, w sensie statystycznym, przyniosło zastosowanie trendu liniowego (5.11) oraz trendu wykładniczego o postaci 5.12a do opisu kształtowania się w czasie zarówno wydatków nominalnych, jak i realnych. Rezultaty przedstawione zostały w tabelach 5.2–5.5.

Tabela 5.2. Oceny parametrów liniowej funkcji trendu wydatków nominalnych gospodarstw domowych w latach 1993–2011

Wyszczególnienie	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	168,5156	19,4871	0,0000
Czas <i>t</i>	42,5446	1,7091	0,0000
R=0,986; R²=0,973; F(1,17)=619,63; (p<0,0000)			

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 5.3. Oceny parametrów wykładniczej funkcji trendu wydatków nominalnych gospodarstw domowych w latach 1993–2011

Wyszczególnienie	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	5,4366	0,0868	0,0000
Czas <i>t</i>	0,0846	0,0076	0,0000
R=0,937; R²=0,879; F(1,17)=123,59; (p<0,0000)			

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 5.4. Oceny parametrów liniowej funkcji trendu wydatków realnych gospodarstw domowych w latach 1993–2011

Wyszczególnienie	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	462,1735	13,2994	0,0000
Czas <i>t</i>	12,8360	1,1664	0,0000
R=0,936; R²=0,877; F(1,17)=121,10; (p<0,0000)			

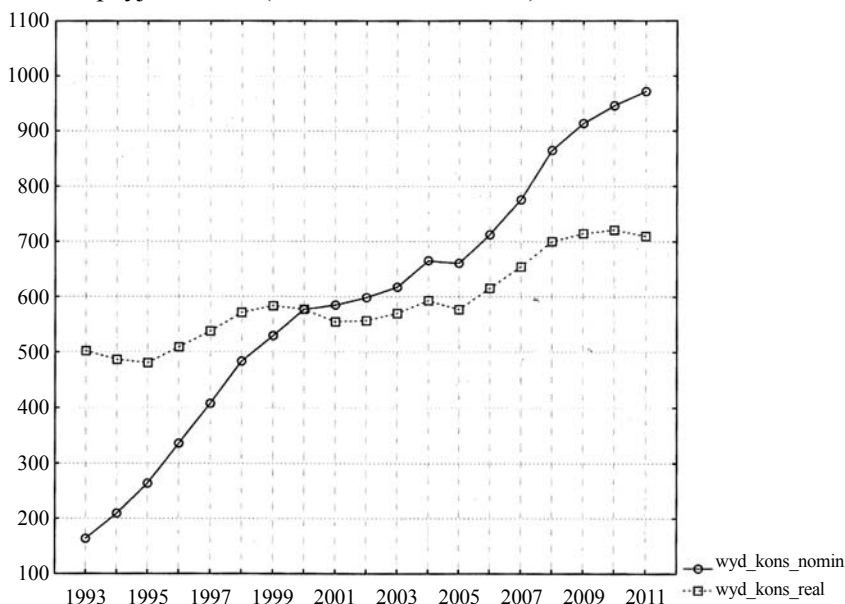
Źródło: obliczenia własne.

Tabela 5.5. Oceny parametrów wykładniczej funkcji trendu wydatków realnych gospodarstw domowych w latach 1993–2011

Wyszczególnienie	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	6,1578	0,0212	0,0000
Czas <i>t</i>	0,0215	0,0018	0,0000
R=0,942; R²=0,888; F(1,17)=134,28; (p<0,0000)			

Źródło: obliczenia własne.

Rys. 5.1. Wydatki konsumpcyjne nominalne oraz wydatki konsumpcyjne realne (w cenach z 2000 roku)



Porównując wyniki oszacowania parametrów funkcji trendu (tabela 5.2 i 5.3), można zauważyć, że zarówno postać liniowa, jak i wykładnicza dobrze opisują dynamikę wydatków nominalnych. Niewielki błąd standardowy (*Bd st.*) sprawia, że istotność parametrów funkcji trendu została potwierdzona na dowolnie niskim poziomie istotności (*poziom p*). Z liniowego równania trendu wynika, że dochody nominalne wzrastały średnio rocznie o 42,54 zł. Równanie to wyjaśniło ponad 97% zmienności wydatków nominalnych w badanym okresie ($R^2=0,973$). Liniowa funkcja trendu nieco lepiej opisuje dynamikę wydatków nominalnych od funkcji wykładniczej ($R^2=0,879$). Z tabeli 5.3 wynika, że przeciętne roczne tempo wzrostu wydatków nominalnych wynosiło 8,8%, bowiem $(e^{0,0846}-1) \cdot 100\% = 8,8\%$.

Oceny parametrów funkcji trendu wydatków realnych wskazują na dużo niższe tempo zmian (tabele 5.4 i 5.5) niż dochodów w cenach bieżących. Przeciętny wzrost realnych wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych wynosił rocznie tylko 12,83 zł. Z wykładniczej funkcji trendu wynika, że tempo zmian w poziomie wydatków wynosiło z roku na rok $(e^{0,0215}-1) \cdot 100\% = 2,2\%$. Obliczone na podstawie wzoru (5.5) przeciętne tempo zmian poziomu realnych wydatków konsumpcyjnych wynosi $I_G = 2\%$.

6. Analiza przestrzennego zróżnicowania zjawisk społeczno-ekonomicznych

6.1. Zarys metod taksonomicznych

W badaniach zjawisk społeczno-ekonomicznych zachodzi niejednokrotnie potrzeba uporządkowania zbioru obiektów oraz przeprowadzenia ich klasyfikacji z punktu widzenia przyjętych cech, opisujących te obiekty. O ile porządkowanie oraz podział zbioru obiektów dokonany według jednej istotnej własności jest zabiegiem prostym, to w przypadku zjawisk złożonych trzeba sięgać do metod pozwalających na przeprowadzenie analizy struktury zbiorowości w wielowymiarowej przestrzeni cech. Do takich metod należą metody taksonomiczne¹.

Metody taksonomiczne służą do podziału niejednolitego, z punktu widzenia określonych i wymiernych cech, zbioru obiektów w zespoły wewnętrznie bardziej jednolite. Jednym z proponowanych podziałów metod taksonomicznych jest wyodrębnienie metod: porządkujących, podziałowych oraz metod wyboru reprezentantów grup. Metody taksonomiczne znajdują szerokie zastosowanie w analizach terytorialnego zróżnicowania zjawisk społeczno-ekonomicznych, m.in. w badaniach warunków życia ludności.

Warunki życia, jako kategoria wielowymiarowa, wymagają uwzględnienia wielu cech charakteryzujących bezpośrednio lub pośrednio różne aspekty tego zjawiska. Należy wziąć pod uwagę, że istnieje wiele czynników wpływających na warunki życia i uwzględnienie w badaniu ich

¹ Szerzej na temat taksonomii jako nauki o zasadach klasyfikacji: J. Pocięcha *et al.*, *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, Warszawa 1988, s. 12 i dalsze.

pełnej liczby jest niemożliwe. Wynika to bądź z braku odpowiednich informacji statystycznych, bądź jest niecelowe z punktu widzenia ich merytorycznej wartości.

O doborze cech decydują w pierwszej kolejności kryteria merytoryczne. Następnie dobiera się cechy, które posiadają w postępowaniu taksonomicznym własności diagnostyczne. Należą do nich takie cechy, które²:

- ujmują najbardziej istotne właściwości analizowanego zjawiska;
- są proste, jasno sprecyzowane i logicznie ze sobą powiązane;
- są bezpośrednio lub pośrednio mierzalne oraz wyrażalne za pomocą wielkości bezwzględnych lub względnych;
- posiadają wysoką zmienność w klasyfikowanym zbiorze obiektów;
- są niezależne od siebie, ale jednocześnie charakteryzują się dużą współmiennością z cechami nieuwzględnionymi w procesie klasyfikacji.

Jeżeli liczba m cech uwzględnionych w badaniu jest znaczna, wówczas podział zbioru n obiektów może zostać przeprowadzony na podstawie mniejszej liczby cech-reprezentantów. Ich wyboru można dokonać, przeprowadzając klasyfikację cech. Z każdego podzbioru cech należy wybrać cechę o znacznej zmienności przestrzennej, a jednocześnie posiadającą istotne znaczenie z merytorycznego punktu widzenia.

Punktem wyjścia w wielowymiarowej klasyfikacji obiektów jest macierz o postaci:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix}, \quad (6.1)$$

gdzie: X oznacza macierz $n \times m$ zaobserwowanych wartości cech diagnostycznych, przy czym n jest liczbą obserwacji (obiektów), m liczbą cech ($n > m$). Jak widać, każdemu elementowi przyporządkowany jest układ m liczb rzeczywistych. Wartości zawarte w poszczególnych wierszach i kolumnach macierzy X charakteryzować mogą strukturę przestrzenną (gdy grupowaniu poddaje się np. województwa), rodzajową (jeżeli

² Por. B. Podolec, K. Zając, *Ekonometryczne metody ustalania rejonów konsumpcyjnych*, Warszawa 1978.

przedmiotem klasyfikacji jest zbiór cech) lub czasową (dla ustalenia jednorodnych faz rozwojowych, przy czym każda jednostka czasu t traktowana jest jako punkt w przestrzeni wielowymiarowej o współrzędnych określonych przez zaobserwowane wartości cech).

Pierwotne informacje liczbowe wyrażone są zazwyczaj w jednostkach absolutnych, należy zatem przeprowadzić ich normalizację w celu usunięcia wpływu przypadkowych wag wynikających z różnych wielkości różnoimiennych cech, co pozwoli doprowadzić je do wzajemnej porównywalności oraz umożliwi ich agregację. Normalizacji dokonać można wieloma sposobami³. Najczęściej wykorzystywany jest wzór pozwalający na tzw. standaryzację zero-jedynkową:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}, \quad (6.2)$$

gdzie:

x_{ij} – zaobserwowana i -ta wartość j -tej zmiennej ($i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$),

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna j -tej zmiennej,

s_j – odchylenie standardowe j -tej zmiennej.

Zestandaryzowane dla każdego obiektu wartości cech mogą stanowić podstawę do liniowego uporządkowania obiektów. Idea konstruowania cechy agregatowej jest prosta. W **metodzie standaryzowanych sum wartości** cecha syntetyczna ma postać⁴:

$$Z_i^* = \sum_{j=1}^m w_j z_j, \quad (6.3)$$

gdzie: i – numer obiektu; w_j – wagi; m – liczba cech. Przy obliczaniu wartości wskaźnika syntetycznego należy wziąć pod uwagę, czy wszystkie cechy mają ten sam charakter stymulant (bądź destymulant). W przypadku stymulanty – wzrost jej wartości świadczy o wzroście poziomu

³ Zagadnieniu temu poświęcona jest monografia: B. Pawelek, *Metody normalizacji zmiennych w badaniach porównawczych złożonych zjawisk ekonomicznych*, Kraków 2008.

⁴ Szerzej na temat metod porządkowania liniowego: J. Pociecha *et al.*, *Metody taksonomiczne...*, op. cit., s. 66 i dalsze.

zjawiska złożonego. Jeżeli cecha jest destymulantą, wówczas wzrost jej wartości świadczy o spadku poziomu badanego zjawiska. Gdy wśród cech występują stymulanty i destymulanty, należy zastosować odpowiednie przekształcenia, nadając im taki sam kierunek powiązań z badanym zjawiskiem. W **metodzie rang** zmienne składowe doprowadza się do porównywalności i addytywności przez rangowanie. Jako formułę agregacji przyjmuje się zazwyczaj średnią arytmetyczną lub sumę rang.

W większości metod taksonomicznych wyznacza się macierz odległości (dystansów) D między wszystkimi klasyfikowanymi punktami⁵. Najogólniejszą metryką odległości jest metryka Minkowskiego, która dla i -tego i k -tego obiektu dana jest wzorem:

$$d_{ik}^p = \left[\sum_{j=1}^m |z_{ij} - z_{kj}|^p \right]^{1/p}, \quad (6.4)$$

gdzie: p – liczba naturalna; m – liczba cech diagnostycznych; z_{ij} , z_{kj} – poddana normalizacji realizacja j -tej cechy w obiekcie i -tym oraz k -tym. Jeżeli w metryce (6.3) $p=1$, to metryka d_{ik}^1 jest nazywana odległością miejską, jeżeli $p=2$, to metryka d_{ik}^2 jest odległością euklidesową. Otrzymane sumaryczne (lub przeciętne) różnice występujące między każdą parą obiektów ze względu na każdą cechę zestawia się w macierz o wymiarach $n \times n$, zwaną macierzą odległości. Jest to macierz symetryczna względem przekątnej, której elementy są równe zeru:

$$D = \begin{bmatrix} 0 & d_{12} & \cdots & d_{1n} \\ d_{21} & 0 & \cdots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ d_{n1} & d_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix}. \quad (6.4)$$

Macierz odległości jest punktem wyjścia w taksonomicznych metodach hierarchicznych. Na początku każdy obiekt traktuje się jako osobną podgrupę. Na poszczególnych etapach aglomeracji łączy się pary najbliższych podgrup aż do uzyskania jednej grupy, w której znajdują się wszystkie elementy badanego zbioru ΩW ⁶.

⁵ *Ibidem*, s. 40 i dalsze.

⁶ Por. J. Pociecha *et al.*, *op. cit.*, s. 76–84, a także: T. Grabiński, *Metody taksonometrii*, Kraków 1992, s. 101–104.

Różne wersje metod aglomeracyjnych wynikają z różnego sposobu definiowania odległości między grupami.

W metodzie najbliższego sąsiedztwa odległość między dwiema grupami definiuje się jako najkrótszą spośród odległości między obiektami nienależącymi do tej samej grupy. Jeżeli przez d_{st} oznaczmy minimalną odległość między podgrupami s oraz t , wskazującą na możliwość ich połączenia w podgrupę r , to jej odległość od pozostałych skupisk oblicza się według wzoru:

$$d_{ri} = 0,5d_{si} + 0,5d_{ti} - 0,5|d_{si} - d_{ti}| \quad (6.5)$$

W metodzie Warda duże znaczenie ma zmienność wewnątrzgrupowa. Odległość między grupami jest tu definiowana jako moduł różnicy między sumami kwadratów odległości punktów od środków grup, do których punkty należą. Graficznym obrazem przebiegu aglomeracji obiektów jest dendrogram zbioru. Zależnie od celu badania podział zbioru może nastąpić na dowolnym etapie aglomeracji.

6.2. Próba ustalenia rejonów materialnej sfery warunków życia

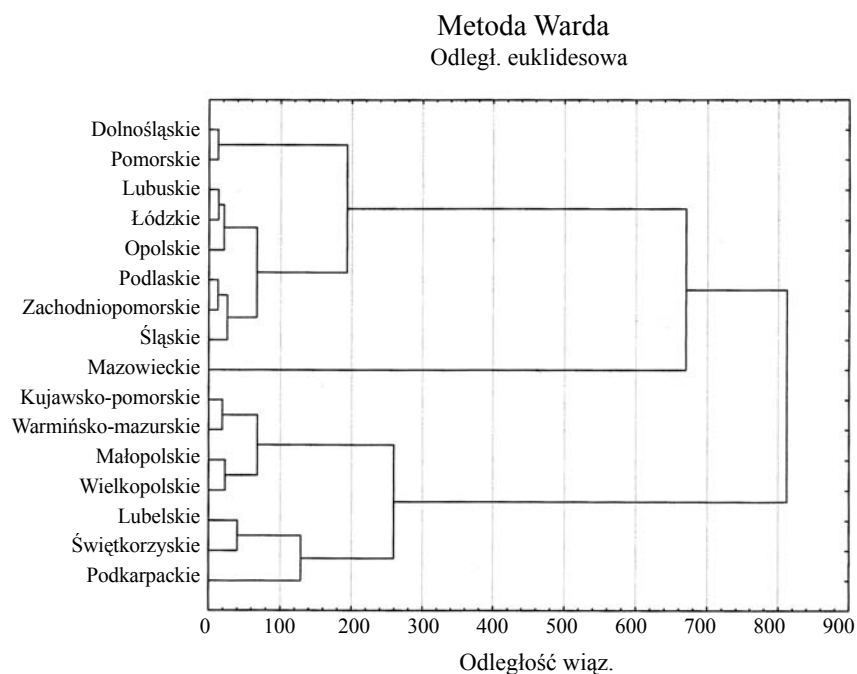
Niniejszy podrozdział stanowi ilustrację wykorzystania metod taksonomicznych w badaniach przestrzennego zróżnicowania zjawisk w wielowymiarowej przestrzeni cech. Klasyfikacji został poddany zbiór województw opisanych cechami, będącymi przeciętnymi wartościami zmierzających określających bezpośrednio lub pośrednio materialną sferę warunków życia gospodarstw domowych w województwach. Dane liczbowe odnoszą się do sytuacji gospodarstw w 2011 roku i zostały zebrane z publikacji GUS⁷. Do badania przyjęto na wstępie następujące zmienne: dochód rozporządzalny w zł na osobę; udział wydatków na żywność w wydatkach ogółem; wydatki na rekreację i kulturę, odsetek gospodarstw posiadających laptop oraz przeciętną liczbę osób w rodzinie. Ze względu na małą zmienność ($V_s < 10\%$) wskaźnika udziału wydatków na żywność w wydatkach ogółem oraz liczby osób w gospodarstwie domowym, do zbioru cech diagnostycznych weszły pozostałe zmienne. Wszystkie trzy cechy mają charakter stymulant poziomu warunków życia. W wyniku zastosowania metody Warda (odległości euklidesowe) otrzymano diagram drzewa połączeń (rys. 6.1), który rozpada się w sposób naturalny na cztery podzbiory województw:

⁷ *Budżety gospodarstw domowych w 2011 roku, op. cit.*, s. 65, 98, 114, 226.

- rejon pierwszy (I) jednoelementowy: mazowieckie;
- rejon drugi (II): dolnośląskie, pomorskie, lubuskie, opolskie, łódzkie, śląskie, podlaskie, zachodnio-pomorskie;
- rejon trzeci (III): kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, małopolskie, wielkopolskie;
- rejon czwarty (IV): lubelskie, świętokrzyskie, podkarpackie.

Otrzymane rejony materialnej sfery warunków życia ludności w Polsce ilustruje rys. 6.2.

Rys. 6.1. Diagram drzewa połączeń

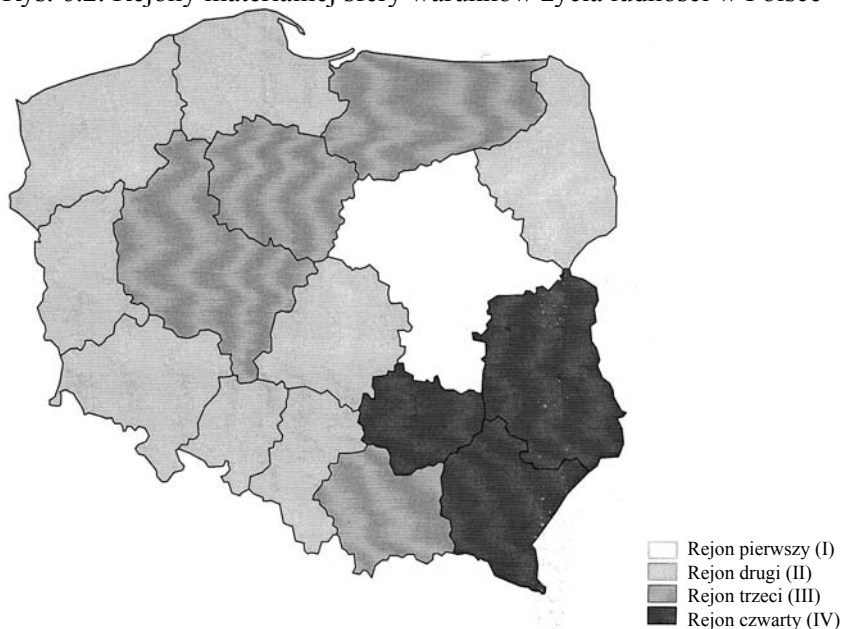


Aby można było nadać określoną kolejność otrzymanym podzbiorom ze względu na poziom sytuacji materialnej gospodarstw domowych, przeprowadzono porządkowanie liniowe województw na podstawie przyjętych cech diagnostycznych. Zastosowano w tym celu metodę rang (sumy rang). Kolejność uporządkowania województw jest następująca:

1. Mazowieckie
2. Pomorskie
3. Dolnośląskie
4. Opolskie

5. Śląskie
6. Zachodnio-pomorskie
7. Małopolskie
8. Łódzkie
9. Lubuskie
10. Podlaskie
11. Wielkopolskie
12. Kujawsko-pomorskie
13. Warmińsko-mazurskie
14. Lubelskie
15. Podkarpackie
16. Świętokrzyskie

Rys. 6.2. Rejony materialnej sfery warunków życia ludności w Polsce



Jak wynika z otrzymanego uporządkowania województw, numeracja nadana podzbiorom jest zgodna z porządkiem województw według malejącego poziomu przeciętnej sytuacji materialnej gospodarstw domowych w województwie.

Weryfikację poprawności podziału zbioru województw przeprowadzono przy wykorzystaniu liniowego modelu regresji, w którym zmienną objaśnianą jest: w pierwszym przypadku – przeciętny dochód rozporzą-

dzalny gospodarstwa domowego w województwie, w drugim – wydatki na rekreację i kulturę, a zmiennymi objaśniającymi w postaci zmiennych zero-jedynkowych, określających przynależność województwa do jednego z podzbiorów. Są trzy takie zmienne. Podstawę porównania stanowi rejon II. Po selekcji zmiennych objaśniających metodą regresji krokowej oraz zastosowaniu MNK otrzymano wyniki przedstawione w tabelach 6.1–6.2.

Tabela 6.1. Oceny parametrów liniowego modelu dochodów rozporządzalnych w układzie wyodrębnionych rejonów

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>t(12)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			1 226,750	82,5977	0,0000
Mazowieckie	0,6627	0,0745	396,250	8,8932	0,0000
Rejon czwarty (IV)	-0,5888	0,0767	-218,083	-7,6683	0,0000
Rejon trzeci (III)	-0,3074	0,0770	-102,750	-3,9942	0,0018
R=0,968; R²=0,937; F(3,12)=59,303; p<0,0000					

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6.2. Oceny parametrów liniowego modelu wydatków na rekreację i kulturę w układzie wyodrębnionych rejonów

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>t(12)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			81,000	26,7319	0,0000
Mazowieckie	0,5956	0,1289	42,000	4,6203	0,0006
Rejon czwarty (IV)	-0,5792	0,1327	-25,333	-4,3662	0,0009
Rejon trzeci (III)	-0,2727	0,1313	-10,750	-2,0483	0,0630
R=0,900; R²=0,811; F(3,12)=17,159; p<0,0001					

Źródło: obliczenia własne.

W przypadku modelu pierwszego (tabela 6.1) terytorialne zróżnicowanie dochodu rozporządzalnego gospodarstw domowych zostało w 93,7% wyjaśnione przynależnością województw do wyodrębnionych rejonów. Wszystkie zmienne statystycznie istotnie wpływają na przeciętny poziom dochodu w województwach. W województwie mazowieckim (I) poziom dochodów jest średnio wyższy o 396,25 zł od przeciętnych dochodów w rejonie II, przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. W rejonie IV poziom przeciętnego dochodu jest niższy o 218,08 zł, a w rejonie III o 102,75 zł od podstawy porównania. Bezwzględne wartości współczynnika *alfa* wskazują kolejność siły oddziaływania poszczególnych zmiennych objaśniających na kształtowanie się dochodu.

Z tabeli 6.2 wynika, że wydatki na kulturę i rekreację są także uwarunkowane terytorialnie. Najsilniej różnią się od podstawy porównania

wydatki w rejonie I oraz rejonie IV. Przynależność do rejonu III ma słabszy wpływ na kształtowanie się tych wydatków, a istotność wpływu tej zmiennej może być potwierdzona przy poziomie $p > 0,063$.

6.3. Materialna sfera warunków życia w układzie regionalnym

Celem niniejszej części pracy jest poznanie prawidłowości w zakresie kształtowania się wybranych aspektów warunków życia gospodarstw domowych w układzie regionalnym, przy czym w tym przypadku wzięto pod uwagę regiony administracyjne. Z założeń polityki społeczno-ekonomicznej wynikają dążenia, by historycznie uwarunkowane, terytorialne różnice w rozwoju gospodarczym i możliwościach zaspokojenia potrzeb ludności zacierały się. Należy zatem podjąć próbę udzielenia odpowiedzi na pytanie, czy na początku XXI wieku miejsce zamieszkania w określonym regionie Polski determinuje w sposób statystycznie istotny stopień zaspokojenia potrzeb przez wpływ na kształtowanie się wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych.

W niniejszej analizie przyjęto ustalone przez GUS na zasadzie zwartości terytorialnej regiony:

- region centralny: łódzkie, mazowieckie;
- region południowy: małopolskie, śląskie;
- region wschodni: lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie;
- region północno-zachodni: lubuskie, wielkopolskie, zachodnio-pomorskie;
- region południowo-zachodni: dolnośląskie, opolskie;
- region północny: kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie.

Powyższy podział ilustruje rys. 3.

W badaniu wykorzystano informacje liczbowe o cechach gospodarstw domowych pochodzące z badań budżetów domowych przeprowadzonych w 2007 roku przez GUS. Pełny zbiór danych obejmuje 37 366 obserwacji indywidualnych gospodarstw domowych.

Z dotychczasowych badań⁸ wynika, że na kształtowanie się wydatków konsumpcyjnych, ponoszonych w celu zaspokojenia różnorodnych potrzeb gospodarstw domowych, ma wpływ, oprócz dochodu rozporządzalnego, wiele innych ich cech ekonomiczno-społecznych i demograficznych.

⁸ Por. np. B. Podolec, P. Ulman, A. Wałęga, *Aktywność ekonomiczna...*, op. cit.

Tabela 6.3. Wybrane charakterystyki gospodarstw domowych według regionów w 2007 roku

Wyszczególnienie	Region					
	Cen- tralny	Polu- dniowy	Wschod- ni	Północno- zachodni	Poludn.- zachodni	Pół- nocny
Przeciętna liczba osób w gospodarstwie domowym	2,834	2,987	3,183	3,121	2,821	3,020
Przeciętny wiek głowy gospodarstwa domowego	50,7	50,5	52,6	50,4	51,5	50,5
Gospodarstwa pracujących na własny rachunek (%)	6,8	6,6	5,3	7,4	6,4	6,5
Gospodarstwa pracujących na stanowisku nierobotniczym (%)	25,3	19,0	18,4	19,4	21,0	22,3
Wykształcenie wyższe (%)	18,9	13,8	11,4	12,8	13,4	14,3
Przeciętna liczba osób pracujących w gospodarstwie domowym	1,258	1,211	1,372	1,288	1,126	1,205
Przeciętna liczba osób bezrobotnych w gospodarstwie domowym	0,092	0,094	0,096	0,098	0,119	0,117
Miasta powyżej 100 tys. mieszkańców*	37,8	39,1	14,4	23,6	26,6	29,7
Miasta poniżej 100 tys. mieszkańców*	24,4	25,1	27,1	33,9	35,8	30,0
Wieś*	37,8	35,8	58,5	42,5	37,6	40,3
Sytuacja materialna bardzo dobra**	2,1	2,0	1,4	1,7	1,9	1,6
Sytuacja materialna raczej dobra**	18,4	20,2	16,2	19,3	19,6	19,8
Sytuacja materialna przeciętna**	56,9	57,1	58,8	59,2	57,2	57,7
Sytuacja materialna raczej zła**	14,7	14,5	15,9	12,4	12,6	14,3
Sytuacja materialna zła**	7,9	6,2	7,7	7,4	8,6	6,6
Procentowy udział wydatków na żywność w wydatkach ogółem gospodarstwa	30,1	31,7	34,8	32,5	30,7	32,7

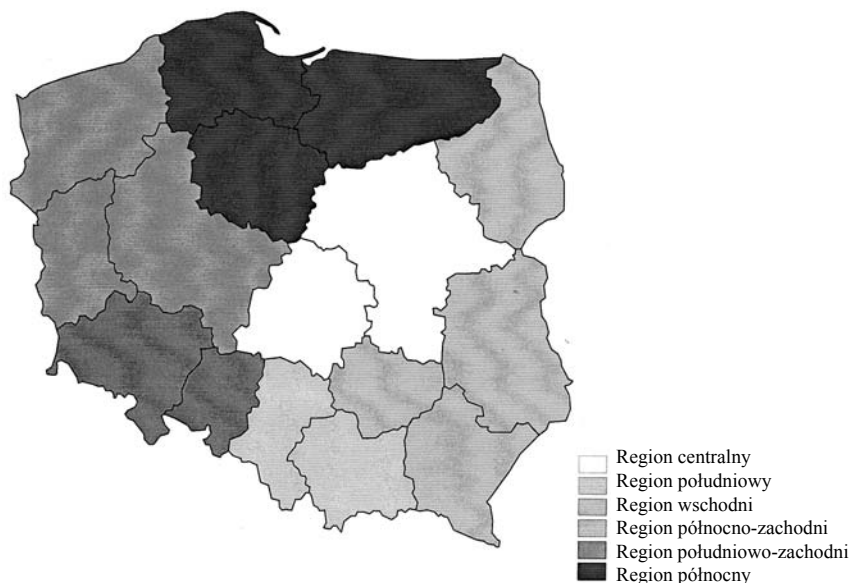
* Procentowy udział gospodarstw domowych według klasy miejsca zamieszkania

** Procentowy udział gospodarstw domowych według oceny własnej sytuacji materialnej

Źródło: obliczenia własne.

W tabeli 6.3 przedstawiono niektóre z nich, charakteryzując gospodarstwa domowe w układzie regionalnym. Zaprezentowano w niej przeciętną wielkość gospodarstwa domowego, przeciętny wiek głowy gospodarstwa domowego, frakcję gospodarstw według głównego źródła utrzymania (pracujących na własny rachunek, pracujących na stanowisku nierobotniczym) zapewniającego najwyższe, średnio biorąc dochody; frakcję gospodarstw, których głowa posiada wykształcenie wyższe; przeciętną liczbę osób pracujących oraz osób bezrobotnych w rodzinie; frakcje gospodarstw według klasy miejsca zamieszkania oraz według oceny własnej sytuacji materialnej.

Rys. 6.3. Regiony Polski przyjęte przez GUS



Największa przeciętna liczba osób w rodzinie występuje w regionie wschodnim. Tam także obserwuje się najwyższy przeciętny wiek głowy gospodarstwa domowego. W regionie tym zamieszkuje najmniej rodzin, których podstawowym źródłem utrzymania jest praca na własny rachunek lub praca najemna na stanowisku nierobotniczym, charakteryzujących się najwyższym dochodem z pracy. W regionie wschodnim za prawidłowość można uważać niskie wartości cech zaliczanych do stymulant rozwoju gospodarczego i poziomu życia (np. wykształcenie wyższe, stopień urbanizacji) oraz wysokie wartości destymulant (np. frakcja ludności wiejskiej, udział wydatków na żywność w wydatkach ogółem). Przeciwnieństwem regionu wschodniego może wydawać się region centralny, ale nie w przypadku wszystkich cech to spostrzeżenie się potwierdza.

Tabela 6.4. Przeciętne miesięczne dochody i wydatki w złotych na gospodarstwo domowe w 2007 roku według regionów

Wyszczególnienie	Region					
	Cen- tralny	Połu- dniowy	Wschod- ni	Północno- -zachodni	Połudn.- zachodni	Północ- ny
Dochód rozporządzalny	3 001,95	2 627,79	2 421,25	2 721,93	2 576,85	2 737,00
Dochód do dyspozycji	2 892,61	2 529,17	2 312,63	2 633,34	2 488,70	2 645,92
Wydatki ogółem	2 576,77	2 340,74	2 154,94	2 336,27	2 319,96	2 275,10
Wydatki konsumpcyjne	2 467,44	2 242,12	2 046,32	2 247,69	2 231,82	2 184,02

Źródło: obliczenia własne.

O finansowych możliwościach zaspokojenia potrzeb informują bezpośrednio dane zawarte w tabeli 6.4. Najwyższy przeciętny poziom dochodów obserwuje się w regionie centralnym, północnym i północno-zachodnim; najniższy w regionie wschodnim i południowo-zachodnim. W ślad za dochodami najwyższe przeciętne wydatki konsumpcyjne występują w regionie centralnym. W tabeli 6.5 przedstawiono wybrane charakterystyki rozkładu wydatków ogółem w gospodarstwach domowych według regionów. Wartości wszystkich miar położenia wskazują na najwyższy poziom wydatków konsumpcyjnych w rejonie centralnym i najniższy w rejonie wschodnim.

Tabela 6.5. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków ogółem w gospodarstwach domowych w 2007 roku według regionów

Region	Średnia arytme- tyczna	Mediana	Współ- czynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Centralny	2 576,77	2 058,50	85,19	914,71	4 612,18	5,772
Południowy	2 340,74	1 981,19	69,73	909,50	4 115,49	4,672
Wschodni	2 154,94	1 810,59	72,54	817,88	3 798,94	4,305
Północno- -zachodni	2 336,27	1 989,22	78,90	940,25	4 034,35	16,174
Południowo- -zachodni	2 319,96	1 899,67	73,76	896,67	4 092,74	3,858
Północny	2 275,10	1 850,04	73,74	863,87	4 093,70	3,610

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6.6. Przeciętne miesięczne wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych w 2007 roku według regionów (w złotych)

Wyszczególnienie	Region					
	Cen- tralny	Połu- dniowy	Wschod- ni	Północno- -zachodni	Połudn.- zachodni	Pół- nocny
Żywność i napoje bezalkoholowe	638,52	642,12	644,02	656,26	609,60	635,10
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	70,30	61,31	52,21	68,00	67,97	63,83
Odzież i obuwie	153,66	127,81	130,61	133,48	116,81	133,31
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	438,87	458,87	369,89	415,71	441,62	414,30
Wyposażenie mieszkania	145,14	126,80	126,51	121,24	133,66	134,13
Zdrowie	136,57	108,95	108,17	103,01	121,05	96,24
Transport	273,06	201,43	199,80	225,78	215,21	215,72
Łączność	128,66	114,70	103,03	122,55	116,30	113,68
Rekreacja i kultura	210,65	174,33	128,55	159,16	177,29	175,65
Edukacja	43,02	28,73	25,96	31,59	28,36	28,58

Źródło: obliczenia własne.

Nieco inaczej w układzie regionalnym kształtuje się poziom przeciętnych wydatków na poszczególne rodzaje dóbr i usług konsumpcyjnych (tabela 6.6). Układ przeciwnych regionów: centralnego i wschodniego powtórzył się tylko w przypadku wydatków na: napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe, transport, łączność, rekreacja i kultura oraz edukacja. Najwyższe przeciętne wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe przypadają na gospodarstwo w regionie północno-zachodnim, najniższe – w południowo-zachodnim. Zaś na odzież i obuwie przeznacza się najwięcej (średnio biorąc) w regionie centralnym, a najmniej w południowo-zachodnim. Użytkowanie mieszkania i nośniki energii najczęściej kosztują gospodarstwa regionu południowego; najmniej – wschodniego. Największe kwoty na wyposażenie mieszkania wydają gospodarstwa domowe w regionie centralnym, zaś najmniej w regionie północno-zachodnim. Podobny układ można zauważyć w przypadku wydatków na zdrowie. Jak widać, zróżnicowanie wydatków na poszczególne rodzaje dóbr i usług w układzie terytorialnym nie jest jednoznaczne i zależy od grupy wydatkowej.

W tabelach 6.7–6.11 przedstawiono wartości wybranych charakterystyk rozkładu wydatków na: żywność, użytkowanie mieszkania i nośniki energii, zdrowie, transport oraz rekreację i kulturę w gospodarstwach domowych według regionów. Mają one ważne znaczenie w budżecie

gospodarstwa domowego, zarówno z powodu ich znaczącego udziału w wydatkach ogółem, ale także z punktu widzenia zaspokajania podstawowych lub szczególnych potrzeb. Zmienność poszczególnych rodzajów wydatków jest różnicowana, najmniejsza w przypadku żywności, największa zaś dotyczy wydatków na transport. Te dwa rodzaje wydatków różnią się także krańcowo pod względem odchylenia rozkładu od symetrii.

Tabela 6.7. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na żywność w gospodarstwach domowych w 2007 roku według regionów

Region	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Centralny	638,52	592,25	51,65	267,15	1 054,15	1,195
Południowy	642,12	599,42	49,86	271,85	1 052,93	1,101
Wschodni	644,02	592,55	50,57	273,57	1 069,92	1,156
Północno-zachodni	656,26	611,30	48,23	292,75	1 063,33	1,206
Południowo-zachodni	609,60	563,85	50,51	250,35	1 023,18	1,012
Północny	635,10	586,75	51,44	270,41	1 059,04	1,195

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6.8. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na użytkowanie mieszkania i nośniki energii w gospodarstwach domowych w 2007 roku według regionów

Region	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Centralny	438,87	339,08	107,95	88,39	816,91	5,114
Południowy	458,87	360,01	109,90	103,10	835,08	7,836
Wschodni	369,89	264,00	140,41	44,67	704,44	9,542
Północno-zachodni	415,71	340,61	94,61	100,00	754,93	6,748
Południowo-zachodni	441,62	344,87	121,59	115,75	784,13	10,907
Północny	414,30	325,01	104,18	96,96	764,65	5,635

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6.9. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na zdrowie w gospodarstwach domowych w 2007 roku według regionów

Region	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Centralny	136,57	76,67	154,73	0,00	324,60	6,11
Południowy	108,95	61,05	145,98	0,00	273,33	5,721
Wschodni	108,17	66,67	125,70	0,00	260,53	3,099
Północno-zachodni	103,01	56,39	152,55	0,00	251,03	5445
Południowo-zachodni	121,05	63,20	174,11	0,00	283,79	6,241
Północny	96,24	48,02	160,59	0,00	237,63	5,645

Źródło: obliczenia własne.

Uważna analiza miar położenia może dostarczyć nam wielu ciekawych informacji o różnych aspektach warunków życia ludności w poszczególnych regionach kraju. Biorąc pod uwagę zróżnicowane wartości współczynnika asymetrii, istotną informację wnosi wartość mediany, wskazując środkowe kwoty wydatków dla danych zbiorowości. Podobną zaletę ma przedział utworzony z decyla pierwszego i dziewiątego. Poza tym przedziałem w każdej zbiorowości znajduje się 10% gospodarstw o wydatkach nie wyższych od decyla pierwszego oraz 10% gospodarstw ponoszących wydatki na poziomie co najmniej równym decylowi dziewiątemu. Wielkość rozstępu decylowego stanowi także cenną informację na temat zróżnicowania określonej grupy wydatków danej zbiorowości.

Tabela 6.10. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na transport w gospodarstwach domowych w 2007 roku według regionów

Region	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Centralny	273,06	103,00	361,35	0,00	520,00	15,087
Południowy	201,43	93,63	318,85	0,00	447,00	24,418
Wschodni	199,80	88,00	336,60	0,00	425,30	22,937
Północno-zachodni	225,78	106,00	452,72	0,00	462,86	49,838
Południowo-zachodni	215,21	85,80	273,89	0,00	477,50	10,546
Północny	215,72	81,14	335,53	0,00	460,00	16,536

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6.11. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na rekreację i kulturę w gospodarstwach domowych w 2007 roku według regionów

Region	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Centralny	210,65	88,50	197,63	13,40	500,30	8,413
Południowy	174,33	78,00	173,41	12,00	424,60	5,649
Wschodni	128,55	61,90	175,62	7,89	290,44	6,821
Północno-zachodni	159,16	81,20	167,55	17,00	356,00	6,167
Południowo-zachodni	177,29	81,80	180,65	12,99	415,66	6,459
Północny	175,65	78,40	178,18	17,00	400,00	5,227

Źródło: obliczenia własne.

6.4. Regionalne uwarunkowanie kształtowania się wydatków konsumpcyjnych

Do opisu kształtowania się wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych pod wpływem zbioru zaproponowanych zmiennych objaśniających oraz potwierdzenia istotności różnic występujących między ich poziomem w poszczególnych regionach Polski a regionem centralnym przeprowadzono próbę skonstruowania regresyjnych modeli wydatków, ze zmiennymi identyfikującymi region zamieszkania rodziny. Oszacowania parametrów modeli wydatków dokonano metodą najmniejszych kwadratów na podstawie próby obejmującej pełny zbiór 37 366 gospodarstw.

Zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających obejmuje zmienne opisujące gospodarstwo domowe (np. dochód rozporządzalny, liczba osób w gospodarstwie, przynależność do wybranych grup społeczno-ekonomicznych, miejsce zamieszkania) oraz zmienne charakteryzujące głowę gospodarstwa domowego (np. wiek, wykształcenie).

Część zmiennych objaśniających w modelach wydatków wyrażono w postaci zmiennych zero-jedynkowych. Należą do nich zmienne identyfikujące gospodarstwa domowe zarówno ze względu na cechy jakościowe, jak również cechy typu ilościowego. Do potencjalnego zbioru zmiennych objaśniających należą:

- Przynależność do określonej grupy społeczno-ekonomicznej, wskazująca jednocześnie na główne źródło pochodzenia dochodów. Uwzględniono tu gospodarstwa pracowników, których głowa pracuje na stanowisku nierobotniczym oraz gospodarstwa pracujących

na własny rachunek. Podstawę porównania stanowią pozostałe grupy społeczno ekonomiczne gospodarstw.

- Klasa miejscowości zamieszkania. Wyróżniono trzy klasy: miasta powyżej 100 tys. mieszkańców, miasta do 100 tys. mieszkańców, oraz wieś – stanowiącą podstawę porównania.
- Region zamieszkania. Przyjęto: R2, R3, R4, R5, R6 – odpowiednio dla regionów: południowego, wschodniego, północno-zachodniego, południowo-zachodniego oraz północnego. Region centralny R1 stanowi podstawę porównania. Zmienne zero-jedynkowe przyjmują wartość jeden, gdy rodzina mieszka w wyróżnionym rejonie, wartość zero w przypadku przeciwnym.
- Poziom wykształcenia głowy gospodarstwa domowego. Wyróżniono wykształcenie wyższe. Pozostałe przypadki znajdują się w wyrazie wolnym.
- Fakt posiadania pracy stałej przez głowę gospodarstwa domowego. W skład zbioru zmiennych objaśniających wchodzi także:
- wiek głowy gospodarstwa domowego;
- liczba osób bezrobotnych.

Dobór zmiennych objaśniających do określonego modelu przeprowadzono metodą regresji krokowej. Spośród proponowanych postaci najlepsze w – sensie statystycznym – rezultaty dawało najczęściej zastosowanie modeli potęgowo-wykładniczych. Oszacowania parametrów modeli dokonano klasyczną MNK.

W tabelach 6.12–6.14 zaprezentowano wyniki estymacji parametrów modelu wydatków konsumpcyjnych, wydatków na żywność, utrzymanie mieszkania i nośniki energii, zdrowie, transport oraz rekreacje i kulturę. Dwie pierwsze tabele zawierają pełną informację na temat uzyskanych ocen szacowanych parametrów. W tabeli 6.14 przedstawiono zbiorcze zestawienie wyników.

Jak wskazują w tabeli 6.12 wartości ocen parametru *alfa*, na zmienność wydatków konsumpcyjnych najsilniej oddziałują (według kolejności): dochód rozporządzalny, liczba osób w gospodarstwie domowym, wykształcenie głowy gospodarstwa domowego, główne źródło utrzymania z pracy najemnej na stanowisku nierobotniczym oraz pracy na własny rachunek, miejsce zamieszkania w dużym mieście oraz liczba pracujących w gospodarstwie domowym. Wszystkie te zmienne są dodatnio skorelowane ze zmienną objaśnianą. W następnej kolejności pojawiają się zmienne zero-jedynkowe, potwierdzające występowanie różnic między wydatkami konsumpcyjnymi gospodarstw domowych w regionie wschodnim, północnym, północno-zachodnim i południowym a regionem centralnym.

Tabela 6.12. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych w układzie regionalnym

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(37115)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			3,4666	0,0310	111,665	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,5347	0,0045	0,4966	0,0042	118,305	0,0000
Ln liczby osób	0,1995	0,0050	0,2197	0,0055	39,790	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0814	0,0039	0,1418	0,0067	21,092	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0726	0,0041	0,1087	0,0061	17,883	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,0735	0,0036	0,1817	0,0088	20,676	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,0470	0,0041	0,0643	0,0054	11,813	0,0000
Liczba pracujących	0,0607	0,0052	0,0367	0,0031	11,710	0,0000
Region wschodni	-0,0377	0,0038	-0,0602	0,0062	-9,780	0,0000
Region północny	-0,0333	0,0037	-0,0580	0,0065	-8,921	0,0000
Wiek w latach	-0,0350	0,0044	-0,0014	0,0002	-7,860	0,0000
Emeryci	0,0248	0,0046	0,0224	0,0042	5,373	0,0000
Liczba bezrobotnych	-0,0185	0,0036	-0,0332	0,0064	-5,192	0,0000
Region północno-zachodni	-0,0223	0,0038	-0,0377	0,0064	-5,934	0,0000
Region południowy	-0,0184	0,0038	-0,0278	0,0058	-4,788	0,0000
Miasto poniżej 100 tys. mieszkańców	0,0077	0,0038	0,0104	0,0051	2,017	0,0437
R=0,765; R²=0,585; F(15,371)=3 489,1; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6.13. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na żywność gospodarstw domowych w układzie regionalnym

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(37116)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			3,8412	0,0291	131,953	0,0000
Ln liczby osób	0,5076	0,0054	0,4893	0,0052	94,435	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,2872	0,0049	0,2334	0,0039	59,140	0,0000
Wiek w latach	0,1104	0,0048	0,2334	0,0039	59,140	0,0000
Liczba pracujących	0,0756	0,0056	0,0400	0,0029	13,588	0,0000
Miasto poniżej 100 tys. mieszkańców	-0,0633	0,0041	-0,0747	0,0048	-15,468	0,0000

Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	-0,0662	0,0043	-0,0776	0,0051	-15,211	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0326	0,0041	0,0497	0,0063	7,861	0,0000
Emeryci	0,0411	0,0049	0,0325	0,0039	8,309	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,0329	0,0038	0,0712	0,0083	8,616	0,0000
Liczba bezrobotnych	-0,0267	0,0038	-0,421	0,0060	-7,004	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0147	0,0044	0,0193	0,0057	3,383	0,0000
Region wschodni	-0,0148	0,0038	-0,0207	0,0053	-3,881	0,0001
Region północny	-0,0113	0,0037	-0,0173	0,0057	-3,040	0,0024
Region południowo-zachodni	-0,0089	0,0037	-0,0154	0,0064	-2,394	0,0167
R=0,722; R²=0,521; F(14,371)=2 882,7; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6.14. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczych modeli wydatków na wybrane rodzaje dóbr i usług gospodarstw domowych w układzie regionalnym

Wyszczególnienie	Utrzymanie mieszkania	Zdrowie	Transport	Rekreacja i kultura
Wyraz wolny	2,4374	0,02917	0,1537*	-1,4094
Ln dochodu rozporządzalnego	0,3727	0,4227	0,6228	0,7381
Ln liczby osób	0,1103	-	0,1970	0,2106
Wiek w latach	0,0010	0,0155	-0,0097	-0,0059
Wykształcenie wyższe	-	0,2086	0,2988	0,4141
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,4436	-	-0,2519	0,4439
Miasto poniżej 100 tys. mieszk.	0,3674	-	-0,2729	0,2524
Emeryci	0,0204	0,1986	0,0309	-0,0356
Pracujący na własny rachunek	0,1014	0,1367	0,3023	0,3943
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0627	0,1619	0,2299	0,2823
Liczb pracujących	-	-0,0648	0,1412	-0,1608
Liczba bezrobotnych	-	-0,1407	-0,0992	-0,1608
Region wschodni	-0,1008	-0,0639	-0,1374	-0,0851
Region południowy	0,0717	-0,1111	-0,0391	-0,0703
Region północny	-	-0,2304	-0,0609	-
Region południowo-zachodni	0,0767	-0,09331	-	0,0503
Region północno-zachodni	-	-0,1916	-	-
Współczynnik determinacji R ²	0,273	0,217	0,363	0,410

* Nie została potwierdzona istotność wyrazu wolnego.

Źródło: obliczenia własne.

W wymienionych regionach poziom wydatków konsumpcyjnych jest statystycznie istotnie niższy od wydatków w regionie centralnym średnio o: 5,84% w regionie wschodnim⁹, o 5,63% w regionie północnym, o 3,7% w północno-zachodnim oraz o 2,2% w regionie południowym – przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. Wszystkie zmienne objaśniające wprowadzone do modelu statystycznie istotnie oddziałują na poziom wydatków konsumpcyjnych. Zmienność wydatków została wyjaśniona w 58,5%.

Wydatki na żywność (tabela 6.13) zależą przede wszystkim od liczby osób w rodzinie, a następnie od poziomu dochodu rozporządzalnego. Spośród zaproponowanych zmiennych potwierdzono – w dalszej kolejności – wpływ wieku głowy gospodarstwa domowego, liczby osób w rodzinie oraz klasy miejscowości zamieszkania. Zweryfikowano także hipotezę o istotności różnic regionalnych tych wydatków. Wykazano, że są one statystycznie istotnie niższe w regionie wschodnim, północnym i południowo-zachodnim od poziomu wydatków na żywność w regionie centralnym (*ceteris paribus*).

W tabeli 6.14 przedstawiono w formie skróconej wyniki oszacowania parametrów modeli wydatków ponoszonych na następujące grupy dóbr i usług: utrzymanie mieszkania i nośniki energii, zdrowie, transport oraz rekreacja i kultura. Zmienność wydatków została wyjaśniona od 21% do 41%. Ze względu na zbiorczy układ tabeli zmienne objaśniające przedstawiono w kolejności tematycznej, a nie jak w przypadku tabeli poświęconej jednemu modelowi – w kolejności siły ich oddziaływania na kształtowanie się poziomu danego rodzaju wydatków. W zależności od rodzaju grupy dóbr i usług zestaw tych zmiennych jest inny. Na poziom wydatków związanych z utrzymaniem mieszkania i nośnikami energii najsilniej oddziałuje dochód rozporządzalny oraz miejsce zamieszkania w mieście (wydatki są wyższe średnio o 55,8% w dużym mieście i o 44,4% w małym mieście w porównaniu z wydatkami na wsi). Wydatki na zdrowie zależą przede wszystkim od dochodu, wieku głowy gospodarstwa domowego oraz zmiennej zero-jedynkowej wskazującej emeryturę jako główne źródło utrzymania rodziny. W gospodarstwach emeryckich wydatki są średnio wyższe o 22,0% od gospodarstw stanowiących podstawę porównania (pozostałych grup i podgrup społeczno-ekonomicznych, które nie weszły do modelu: pracowników na stanowiskach robotniczych, rolników, rencistów), przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. O poziomie wydatków na transport decyduje przede wszystkim poziom dochodu rozporządzalnego i liczba pracujących

⁹ Ponieważ $a = -0,0602$, zatem $(e^{-0,0602} - 1) \cdot 100\% = (0,9416 - 1) \cdot 100\% = -5,84\%$.

w gospodarstwie domowym. Kolejną zmienną w tym modelu jest wiek głowy gospodarstwa (związek ten jest ujemny). Wydatki na rekreację i kulturę w pierwszej kolejności kształtują się pod wpływem dochodu rozporządzalnego, miejsca zamieszkania w dużym mieście (wydatki są średnio wyższe o 55,9% od gospodarstw wiejskich) oraz wykształcenia wyższego głowy gospodarstwa domowego (wydatki są wyższe średnio o 51,3% od podstawy porównania, którą w tym przypadku jest brak wyższego wykształcenia).

Na poziom wydatków każdego rodzaju opisywanych wyżej dóbr i usług ma także wpływ miejsce zamieszkania. W porównaniu z wydatkami ponoszonymi przez gospodarstwa domowe w regionie centralnym – stanowiącym podstawę porównania – wydatki na mieszkanie i nośniki energii są statystycznie istotnie niższe o 9,6% w regionie wschodnim oraz wyższe o 7,0% w regionie południowym i o 7,4% w regionie południowo-zachodnim (*ceteris paribus*). Wydatki ponoszone na zdrowie są we wszystkich regionach statystycznie istotnie niższe od wydatków w regionie centralnym, zakładając niezmiennosc pozostałych zmiennych. Największa różnica dotyczy regionu północnego (niższe o 20,6%) i północno-zachodniego (17,4%), w dalszej kolejności południowego (10,6%), południowo-zachodniego (8,9%) oraz wschodniego (6,2%).

Statystycznie istotne różnice regionalne zostały potwierdzone także w kształtowaniu się poziomu wydatków na transport. Tu do regionu centralnego, jako podstawy porównania, dołączyły regiony południowo-zachodni i północno-zachodni – nie różniące się istotnie. Od nich niższy jest poziom wydatków na transport w regionach: wschodnim (o 13%), północnym (o 6,0%) oraz południowym (o 3,9%). Istotność różnic wydatków na rekreację i kulturę została potwierdzona w trzech regionach, dla których podstawę porównania stanowi region centralny z pozostałymi. Od nich wydatkami wyższymi o 5,2% charakteryzuje się region południowo-zachodni, natomiast wydatkami niższymi o 8,2% region wschodni oraz o 6,8% region południowy.

7. Subiektywna ocena własnej sytuacji materialnej gospodarstw domowych

W niniejszym rozdziale przeprowadzono analizę kształtowania się dochodów i wydatków w podzbiorach gospodarstw domowych różniących się oceną własnej sytuacji materialnej. Zbiór 37 366 danych jednostkowych pochodzi z badań budżetów domowych przeprowadzonych w 2007 roku. Przedział ufności dla wartości przeciętnej dochodu rozporządzalnego w populacji gospodarstw domowych ogółem w Polsce (wzór 3.11) wyznaczony przy współczynniku ufności $1-\alpha=0,95$ jest wąski i wynosi: 2 695,05 zł; 2720,15 zł.

7.1. Dochody i wydatki gospodarstw domowych o odmiennej sytuacji materialnej

Analiza kształtowania się dochodów i wydatków w podzbiorach gospodarstw domowych zostanie przeprowadzona dwutorowo: w pierwszej kolejności wykorzystane zostaną charakterystyki rozkładu dochodów i wydatków w podzbiorach gospodarstw domowych, a następnie modelowanie regresyjne wydatków, zależnie od ich sytuacji materialnej. W tym celu wykorzystano miary pozycyjne, zmienność oraz asymetrię rozkładu badanych cech (tabele 7.1–7.9).

Obliczony na podstawie próby 37 366 gospodarstw przeciętny poziom miesięcznego dochodu rozporządzalnego w przeliczeniu na gospodarstwo w 2007 roku wynosi 2 695,05 zł, przy czym 10% gospodarstw najuboższych ma dochód nieprzekraczający 960 zł, z kolei 10% gospodarstw zamożniejszych ma dochód rozporządzalny na poziomie co najmniej 4 727,40 zł. Rozkład dochodów charakteryzuje się silną asymetrią prawostronną.

Tabela 7.1. Wybrane charakterystyki rozkładu dochodów rozporządzalnych w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	6 250,15	5 020,92	92,16	2 050,87	11 340,01	4,521
Raczej dobra	4 029,29	3 400,00	91,01	1 681,20	6 750,29	14,052
Przeciętna	2 556,49	2 263,34	71,99	1 095,50	4 237,58	10,369
Raczej zła	1 709,27	1 535,33	57,53	750,00	2 850,15	2,254
Zła	1 393,68	1 192,35	64,65	877,78	1 925,51	2,169
Gospodarstwa ogółem	2 695,05	2 236,34	91,83	960,00	4 727,40	13,192

Źródło: obliczenia własne.

Porównując charakterystyki liczbowe rozkładu dochodów obliczone na podstawie całej próby z charakterystykami obliczonymi dla podzbioru gospodarstw oceniających swoją sytuację materialną jako przeciętną, widzimy wyraźne podobieństwo wartości miar położenia. Zmniejszył się natomiast w podzbiorze tych gospodarstw współczynnik zmienności, rozstęp decylowy oraz stopień asymetrii rozkładu. Przypomnijmy, że gospodarstwa o przeciętnej sytuacji materialnej stanowią w próbie statystycznej podzbiór najliczniejszy. Wynosi on 57,8% wszystkich badanych gospodarstw domowych.

Przeciętny dochód rozporządzalny gospodarstw domowych o bardzo dobrej sytuacji materialnej wynosi 6 250,15 zł, przy czym 50% gospodarstw ma dochody wynoszące co najmniej 5 020,92 zł. Rozstęp decylowy dochodu rozporządzalnego jest w tym przypadku bardzo duży i wynosi 9 289,14 zł. Odmierna sytuacja dochodowa występuje w gospodarstwach o złej sytuacji materialnej. Średni poziom ich dochodu w jest prawie 4,5-krotnie niższy. Zauważmy, że 80% gospodarstw w tym podzbiorze ma dochód rozporządzalny z przedziału od 877,78 zł do 1 925,51 zł, zatem rozstęp decylowy wynosi 1 047,73 zł. Znacznie większy obszar zmienności dochodów ma 80% gospodarstw o raczej złej sytuacji materialnej. Obejmuje on przedział od 750 zł do 2 850,15 zł, poza którym znajduje się po 10% gospodarstw najuboższych i tych o najwyższych dochodach.

Tabela 7.2. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków ogółem w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	4 684,67	3 724,54	105,62	1 542,48	8 189,61	8,307
Raczej dobra	3 293,52	2 794,27	70,33	1 320,62	5 616,60	3,769
Przeciętna	2 258,84	1 952,51	63,90	966,06	3 825,01	4,372
Raczej zła	1 634,43	1 424,73	58,62	714,55	2 781,42	2,561
Zła	1 390,50	1 150,29	67,78	542,82	2 425,20	2,638
Gospodarstwa ogółem	2 345,20	1 938,88	77,03	884,65	4132,68	6,873

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.3. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na żywność w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	764,81	717,03	51,53	305,12	1 299,61	0,951
Raczej dobra	730,07	682,10	47,87	325,25	1 182,39	1,049
Przeciętna	651,65	608,57	48,05	294,10	1 052,25	1,164
Raczej zła	539,73	495,27	50,72	231,56	902,18	1,115
Zła	472,19	419,01	58,07	185,50	827,93	1,447
Gospodarstwa ogółem	639,39	593,37	77,19	272,30	1 055,36	7,175

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.4. Wybrane charakterystyki rozkładu dochodów na utrzymanie mieszkania i nośniki energii w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	633,88	444,76	131,18	170,33	1 180,28	8,301
Raczej dobra	517,84	292,70	117,59	117,98	944,80	7,111
Przeciętna	418,17	329,65	107,49	90,00	768,00	7,473
Raczej zła	350,28	280,00	97,85	70,00	655,61	5,442

Zła	316,66	249,76	117,36	46,00	604,55	9,985
Gospodarstwa ogółem	423,75	329,42	113,19	86,43	782,05	7,868

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.5. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na zdrowie w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	194,01	94,87	155,11	0,00	480,63	3,782
Raczej dobra	141,12	82,13	140,85	0,00	346,72	4,991
Przeciętna	111,72	64,28	150,23	0,00	266,67	5,965
Raczej zła	90,72	48,50	143,79	0,00	231,24	4,082
Zła	77,07	32,24	209,35	0,00	194,36	12,265
Gospodarstwa ogółem	113,22	62,61	153,29	0,00	274,90	5,965

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.6. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na transport w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	609,17	251,53	500,84	0,00	894,89	17,257
Raczej dobra	400,22	200,00	293,04	0,00	694,87	12,193
Przeciętna	202,97	100,00	286,58	0,00	434,29	18,939
Raczej zła	102,74	27,14	235,39	0,00	274,73	10,029
Zła	72,11	7,20	266,08	0,00	200,00	8,795
Gospodarstwa ogółem	223,64	97,90	359,43	0,00	466,00	28,889

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.7. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na łączność w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	203,80	164,81	87,85	50,0	367,00	3,169
Raczej dobra	162,34	135,00	76,68	0,00	310,00	2,427
Przeciętna	114,83	95,50	78,78	30,00	220,00	2,608
Raczej zła	80,54	63,52	88,22	0,00	165,84	2,456
Zła	64,29	50,00	101,23	0,00	150,00	1,841
Gospodarstwa ogółem	116,81	93,58	86,36	25,00	233,00	2,819

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.8. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na rekreację i kulturę w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	555,60	276,47	165,44	46,68	1354,70	5,242
Raczej dobra	297,45	149,00	152,12	24,70	722,45	4,894
Przeciętna	153,19	77,40	161,76	17,00	349,74	5,627
Raczej zła	87,51	44,20	171,48	3,00	194,24	5,551
Zła	67,16	28,11	179,57	0,00	161,71	5,063
Gospodarstwa ogółem	172,00	77,22	184,97	12,99	396,53	7,498

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.9. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków na edukację w gospodarstwach domowych o określonej sytuacji materialnej w 2007 roku

Sytuacja materialna	Średnia arytmetyczna	Mediana	Współczynnik zmienności	Decyl pierwszy	Decyl dziewiąty	Asymetria
Bardzo dobra	100,31	0,00	337,08	0,00	320,00	7,898
Raczej dobra	60,61	0,00	415,78	0,00	160,00	9,351
Przeciętna	26,89	0,00	511,01	0,00	24,00	11,838
Raczej zła	14,44	0,00	601,53	0,00	0,00	10,341

Zła	11,18	0,00	770,74	0,00	0,00	16,254
Gospodarstwa ogółem	31,65	0,00	518,12	0,00	30,00	12,336

Źródło: obliczenia własne.

W badaniach budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS od 1993 roku stosowana jest miesięczna rotacja gospodarstw. Oznacza to, że w każdym miesiącu podejmują badanie inne gospodarstwa domowe¹. Z doświadczenia wiadomo, że w każdym gospodarstwie może mieć miejsce miesiąc nietypowy ze względu na przypływ dochodu lub poziom poniesionych wydatków. Odnosi się to szczególnie do gospodarstw domowych rolników. Zauważmy bowiem, że dochodem z indywidualnego gospodarstwa rolnego jest różnica między wartością produkcji rolnej (w tym spożyciem naturalnym) i dopłatami związanymi z użytkowaniem gospodarstwa rolnego a bieżącymi nakładami poniesionymi na produkcję rolną i podatkami związanymi z prowadzeniem gospodarstwa rolnego². W zbiorach danych zdarzają się znaczne kwoty dochodów ujemnych w gospodarstwach, które określają swoją sytuację materialną jako dobrą lub bardzo dobrą. Takie wartości mogą zakłócać rzeczywisty obraz kształtowania się dochodów gospodarstw domowych. Jedną z możliwości nieuwzględniania takich przypadków jest poddanie badaniu budżetów domowych tych gospodarstw, których dochody są większe lub równe wartości decyla pierwszego i nie są wyższe od wartości decyla dziewiątego. Jeśli prześledzimy obszar zmienności dochodu rozporządzalnego 80% gospodarstw domowych w każdym podzbiorze, wyodrębnionym ze względu na sytuację materialną, po odrzuceniu 10% gospodarstw z najniższymi dochodami i 10% z najwyższymi, wówczas zauważymy pewien obszar zmienności dochodu rozporządzalnego, wspólny dla gospodarstw o bardzo dobrej, raczej dobrej, przeciętnej oraz raczej złej sytuacji materialnej. Dowodzi to istnienia innych, poza dochodem rozporządzalnym, czynników wpływających na ocenę własnej sytuacji materialnej.

W tabeli 7.2 zestawiono wybrane charakterystyki rozkładu wydatków ogółem pełnego zbioru gospodarstw domowych oraz poszczególnych podzbiorów różniących się sytuacją materialną. W badaniach warunków życia przyjmuje się często poziom wydatków ogółem jako tę zmienną, która dobrze opisuje sytuację finansową gospodarstw domowych. Wyni-

¹ *Budżety gospodarstw domowych w 2007 roku, op. cit.*, s. 9.

² *Ibidem*, s. 14.

ki obliczeń zawarte w tabeli 7.2 dostarczają wielu ważnych informacji o rozkładach wydatków i można je poddać analizie podobnie jak w przypadku dochodu rozporządzalnego. Zwróćmy jednak uwagę na wartości poszczególnych charakterystyk w odniesieniu do tabeli 7.1, bowiem dochód rozporządzalny przeznaczany jest na wydatki oraz przyrost oszczędności³. Porównanie odpowiednich wartości średnich wskazuje, że największa część dochodu przeznaczana jest na oszczędności w gospodarstwach o bardzo dobrej i dobrej sytuacji materialnej. Gospodarstwa o niższej od przeciętnej sytuacji materialnej przeznaczają prawie cały dochód rozporządzalny na wydatki. Zróżnicowanie wydatków jest niższe od zróżnicowania dochodu rozporządzalnego w zbiorze gospodarstw ogółem oraz podzbiorach o dobrej i przeciętnej sytuacji materialnej, wyjątek stanowią wydatki gospodarstw o bardzo dobrej sytuacji materialnej.

Średnie wydatki na żywność (tabela 7.3) stanowią 27,3% wartości średniej wydatków ogółem w pełnym zbiorze gospodarstw domowych. Stosunek ten w poszczególnych podzbiorach gospodarstw jest następujący: 16,3%; 22,2%; 28,8%; 33,0% oraz 34,0%, rozpoczynając od gospodarstw o bardzo dobrej i kończąc na złej sytuacji materialnej. Współczynniki zmienności oraz asymetrii wydatków na żywność w podzbiorach gospodarstw są mniejsze od odpowiednich współczynników obliczonych dla wydatków ogółem oraz mniejsze niż wartości tych współczynników obliczone w ogólnym zbiorze gospodarstw domowych. Należy także zwrócić uwagę na niewielkie różnice między wartościami średnimi a medianą wydatków na żywność, wskazujące na relatywnie niewielkie odchylenie od symetrii rozkładu w porównaniu z innymi grupami wydatków.

Wydatki na utrzymanie mieszkania i nośniki energii (tabela 7.4) należą do jednej z podstawowych grup wydatków, zajmujących w budżetach gospodarstw domowych drugą pod względem wysokości – po wydatkach na żywność – pozycję. Wartość odchylenia standardowego tej grupy wydatkowej jest z reguły wyższa od wartości średniej, co świadczy o bardzo dużym jej zróżnicowaniu. Wysokie wartości współczynnika asymetrii wskazują na silną prawostronną asymetrię rozkładu. Najwyższym poziomem i największym zróżnicowaniem charakteryzują się wydatki gospodarstw o bardzo dobrej sytuacji materialnej. W tym podzbiorze jest 10% takich gospodarstw, których wydatki nie przekraczają 170,33 zł oraz 10% gospodarstw o wydatkach na poziomie co najmniej 1 180,28 zł. Zauważmy także, że w obszarze zmienności od 170,33 zł do

³ *Ibidem*, s. 13.

604,55 zł znajdują się wydatki na tę grupę dób i usług bez względu na sytuację materialną podzbiorów gospodarstw domowych.

Nie wszystkie gospodarstwa domowe ponoszą wydatki na zdrowie (tabela 7.5). W każdym rozpatrywanym podzbiorze przynajmniej 10% gospodarstw nie ma takich wydatków. Ich zróżnicowanie jest bardzo duże i wyrażone współczynnikiem zmienności kształtuje się na poziomie 153% w całym zbiorze gospodarstw, a w poszczególnych podziorach od 140% do 209%. Świadczą o tym także wartości decyla dziewiątego i mediany.

Wydatki na transport (tabela 7.6) należą grupy wydatków konsumpcyjnych charakteryzujących się największą zmiennością, wzrastającą wraz z poziomem wydatków. Współczynnik zmienności przyjmuje wartości od 235% do 500%. Interesujące – w kontekście zmienności – są wartości decyla dziewiątego w poszczególnych podziorach gospodarstw. Jeszcze wyższą zmienność mają wydatki na edukację (tabela 7.9), z tą różnicą, że ich udział w wydatkach ogółem jest niewielki, a współczynnik zmienności oraz asymetrii wzrasta wraz z pogarszaniem się sytuacji materialnej. Co najmniej 50% gospodarstw domowych nie ponosi wydatków na edukację, a wśród najuboższych nawet więcej niż 90% gospodarstw. Wyraźnie niższą zmienność mają wydatki na łączność (tabela 7.7). Stanowią one około 5% wydatków ogółem. Średni poziom wydatków na łączność ponoszony miesięcznie przez gospodarstwa domowe w pełnym zbiorze gospodarstw wynosi 116,81 zł. Powyżej tej kwoty znajdują się wydatki gospodarstw o sytuacji materialnej powyżej przeciętnej, poniżej – gospodarstwa o raczej złej i złej sytuacji materialnej. W tych ostatnich podziorach 10% gospodarstw ma wydatki – odpowiednio – na poziomie co najmniej 165 zł i 150 zł.

Poziom wydatków na rekreację i kulturę (tabela 7.8) oraz ich udział w wydatkach ogółem zależy od sytuacji materialnej gospodarstwa domowego. Im lepsza jest sytuacja, tym wyższe są te wartości. Średnia arytmetyczna wydatków w gospodarstwach o bardzo dobrej kondycji finansowej wynosi 555,60 zł i jest ponad ośmiokrotnie wyższa od średnich wydatków w gospodarstwach o złej sytuacji materialnej. Udział tej grupy wydatków w wydatkach ogółem wynosi odpowiednio 12% oraz 4,8%. Zróżnicowanie wydatków na rekreację i kulturę jest we wszystkich podziorach gospodarstw bardzo duże, bowiem współczynnik zmienności jest wyższy od 150%.

7.2. Modelowanie wydatków a sytuacja materialna gospodarstw domowych

Próba określenia wpływu wybranych zmiennych na kształtowanie się wydatków konsumpcyjnych z uwzględnieniem sytuacji materialnej gospodarstw domowych została przeprowadzona w dwóch wariantach:

- wariant 1, dla pełnego zbioru gospodarstw domowych (37 366);
- wariant 2, w podzbiorach gospodarstw domowych utworzonych ze względu na subiektywną ocenę własnej sytuacji materialnej. Wyodrębniono *bardzo dobrą, raczej dobrą, przeciętną, raczej złą, złą* i dla każdej z nich przeprowadzono analizę kształtowania się wydatków gospodarstw domowych.

Analiza kształtowania się wydatków została przeprowadzona z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych o postaci: liniowej, potęgowej, wykładniczej oraz potęgowo-wykładniczej⁴.

Zmienną objaśnianą w powyższych modelach są wydatki ponoszone przez gospodarstwo domowe na zakup dóbr i usług konsumpcyjnych ogółem lub na określony rodzaj dóbr i usług.

Zmienne objaśniające można podzielić na dwie grupy: są to zmienne opisujące gospodarstwo domowe (np. dochód rozporządzalny, liczba osób w gospodarstwie, przynależność do wybranych grup społeczno-ekonomicznych, miejsce zamieszkania) oraz zmienne charakteryzujące bezpośrednio głowę gospodarstwa domowego (np. wiek, wykształcenie).

Część potencjalnych zmiennych objaśniających w modelach wydatków wyrażono w postaci zmiennych zero-jedynkowych. Należą do nich zmienne identyfikujące gospodarstwa domowe zarówno ze względu na cechy jakościowe, jak również cechy typu ilościowego. Do potencjalnego zbioru zmiennych objaśniających należą:

- Przynależność do określonej grupy społeczno-ekonomicznej, wskazująca jednocześnie na główne źródło pochodzenia dochodów. Uwzględniono tu gospodarstwa pracowników, których głowa pracuje na stanowisku nierobotniczym oraz gospodarstwa pracujących na własny rachunek. Podstawę porównania stanowią pozostałe grupy społeczno-ekonomiczne gospodarstw.
- Klasa miejscowości zamieszkania. Wyróżniono trzy klasy: miasta powyżej 100 tys. mieszkańców, miasta do 100 tys. mieszkańców, oraz wieś – stanowiącą podstawę porównania.

⁴ Por. podrozdział 4.1.

- Poziom wykształcenia głowy gospodarstwa domowego. Wyróżniono wykształcenie wyższe. Pozostałe przypadki, znajdują się w wyrazie wolnym.
- Fakt posiadania stałej pracy przez głowę gospodarstwa domowego.

W skład zbioru zmiennych objaśniających wchodzi także:

- wiek głowy gospodarstwa domowego;
- liczba osób bezrobotnych.

Dobór zmiennych objaśniających do określonego modelu przeprowadzono metodą regresji krokowej. Spośród proponowanych postaci najlepsze – w sensie statystycznym – rezultaty dawało najczęściej zastosowanie modeli potęgowo-wykładniczych. Oszacowania parametrów modeli dokonano klasyczną MNK.

Tabela 7.10. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków konsumpcyjnych gospodarstwach domowych w Polsce w 2007 roku

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(37121)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			3,3692	0,0296	113,969	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,5458	0,0044	0,5070	0,0041	124,284	0,0000
Ln liczby osób	0,2146	0,0045	0,2364	0,0049	47,980	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0803	0,0038	0,1399	0,0067	20,813	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,0788	0,0036	0,1948	0,0088	22,031	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0674	0,0042	0,1009	0,0062	16,143	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,0449	0,0036	0,0602	0,0047	12,631	0,0000
Stała praca	0,0339	0,0042	0,0259	0,0032	7,988	0,0000
Wiek w latach	-0,0274	0,0039	-0,0014	0,0002	-7,049	0,0000
Liczba bezrobotnych	-0,0239	0,0035	-0,0429	0,0063	-6,855	0,0000
R=0,763; R²=0,583; F(9,372)=5 761,3; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.11. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków konsumpcyjnych gospodarstwach domowych o bardzo dobrej sytuacji materialnej w Polsce w 2007 roku

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(661)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			3,4868	0,2321	15,023	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,5260	0,0321	0,4924	0,0300	16,409	0,0000
Ln liczby osób	0,2494	0,0317	0,3159	0,0401	7,873	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,1469	0,0337	0,2328	0,0535	4,351	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,1319	0,0370	0,1777	0,0499	3,561	0,0003
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,1217	0,0379	0,1652	0,0516	3,203	0,0014
Wykształcenie wyższe	0,0772	0,0302	0,1041	0,0408	2,553	0,0109
R=0,757; R²=0,573; F(9,661)=98,750; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.12. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków konsumpcyjnych gospodarstwach domowych o raczej dobrej sytuacji materialnej w Polsce w 2007 roku

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(6988)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			3,8558	0,0785	49,132	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,4528	0,0102	0,4491	0,0101	44,265	0,0000
Ln liczby osób	0,2364	0,0107	0,2790	0,0127	22,001	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,1224	0,0096	0,2169	0,0171	12,681	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0934	0,0100	0,1202	0,0113	9,298	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0864	0,0116	0,1072	0,0143	7,927	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,0739	0,0093	0,0918	0,0116	7,927	0,0000
Wiek w latach	-0,0402	0,0097	-0,0016	0,0004	-4,156	0,0000
Stała praca	0,0378	0,0111	0,0257	0,0076	3,393	0,0007
R=0,0,693; R²=0,480; F(8,699)=806,44; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.13. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków konsumpcyjnych gospodarstwach domowych o przeciętnej sytuacji materialnej w Polsce w 2007 roku

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(21432)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			3,7929	0,0425	89,326	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,4693	0,0061	0,4510	0,0059	76,600	0,0000
Ln liczby osób	0,2534	0,0067	0,2551	0,0059	37,810	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0736	0,0053	0,1252	0,0091	13,743	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0687	0,0058	0,0939	0,0079	11,893	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,0644	0,0051	0,1535	0,0121	12,707	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,0592	0,0057	0,0726	0,0070	10,367	0,0000
Wiek w latach	-0,0343	0,0056	-0,0012	0,0002	-6,090	0,0000
Stała praca	0,0333	0,0060	0,0226	0,0041	5,555	0,0000
Liczba bezrobotnych	-0,0178	0,0050	-0,0319	0,0089	-3,578	0,0003
R=0,705; R²=0,497; F(10,214)=2121,4; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.14. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków konsumpcyjnych gospodarstwach domowych o raczej złej sytuacji materialnej w Polsce w 2007 roku

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(5284)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			3,2740	0,0787	41,585	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,5289	0,0120	0,5090	0,0116	43,993	0,0000
Ln liczby osób	0,2571	0,0125	0,2256	0,0110	20,566	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0571	0,0097	0,1450	0,0247	5,864	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0492	0,0102	0,0843	0,0174	4,834	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,0432	0,0093	0,1518	0,0327	4,646	0,0000
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,0385	0,0105	0,0467	0,0128	3,660	0,0002
Stała praca	0,0279	0,0109	0,0236	0,0092	2,558	0,0105
R=0,744; R²=0,553; F(9,528)=727,20; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7.15. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków konsumpcyjnych gospodarstwach domowych o złej sytuacji materialnej w Polsce w 2007 roku

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(2834)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			2,7494	0,1005	27,366	0,0000
Ln dochodu rozporządzalnego	0,5995	0,0156	0,5783	0,0150	38,431	0,0000
Ln liczby osób	0,2214	0,0157	0,2092	0,0148	14,109	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0773	0,0127	0,2313	0,0380	6,091	0,0000
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,0427	0,0135	0,0951	0,0300	3,166	0,0016
Stała praca	0,0298	0,0141	0,0333	0,0157	2,117	0,0343
R=0,776; R²=0,602; F(6,272)=685,43; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

W tabelach 7.10–7.15 zestawiono wyniki oszacowania parametrów modeli potęgowo-wykładniczych opisujących kształtowanie się wydatków konsumpcyjnych w gospodarstwach domowych w Polsce w 2007 roku. Pierwsza z tabel przedstawia oceny parametrów modeli wydatków obliczone z wykorzystaniem pełnego zbioru zmiennych bez względu na sytuację materialną gospodarstwa domowego. Wyniki te stanowią pewien punkt odniesienia dla oszacowań parametrów modeli w podzbiorach gospodarstw, utworzonych ze względu na ich sytuację materialną.

Wszystkie zmienne wprowadzone do modeli (we wszystkich tabelach) istotnie wpływają na kształtowanie zmienności wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych. Kolejność siły oddziaływania na zróżnicowanie wydatków określają wartości standaryzowanych ocen szacowanych parametrów (*alfa*). Zauważmy, że w zależności od sytuacji materialnej określonego podzbioru gospodarstw zmienia się kolejność oddziaływania niektórych zmiennych. Z rezultatów wynika, że spośród zmiennych objaśniających na poziom wydatków we wszystkich modelach najsilniej oddziałuje poziom dochodu rozporządzalnego oraz liczba osób w rodzinie.

W dalszej kolejności – na poziom wydatków konsumpcyjnych dodatnio wpływa – wykształcenie wyższe głowy gospodarstwa domowego, główne źródło dochodów pochodzących z pracy na własny rachunek oraz pracy najemnej (gospodarstwa pracowników zatrudnionych na stanowisku nierobotniczym), miejsce zamieszkania w dużym mieście oraz posiadanie stałej pracy. Ujemny wpływ na poziom wydatków ma wiek i liczba bezrobotnych w gospodarstwie domowym. Model taki

wyjaśnia 58% zmienności wydatków konsumpcyjnych ogółu gospodarstw domowych.

Podobne rezultaty uzyskano z oszacowania parametrów modeli wydatków w gospodarstwach domowych o przeciętnej sytuacji materialnej (tabela 7.13). Kolejność siły oddziaływania zmiennych jest w zasadniczej części taka sama, niewielkie tylko różnice wystąpiły na dalszych miejscach. Niewiele także, w większości przypadków, różnią się wartości ocen szacowanych parametrów. Można zatem uznać, że wyniki oszacowania modeli w podzbiorze gospodarstw o przeciętnej sytuacji materialnej do pewnego stopnia opisują kształtowanie się wydatków konsumpcyjnych w Polsce.

W podzbiorze gospodarstw domowych o bardzo dobrej sytuacji materialnej „znalazło się” stosunkowo mało zmiennych objaśniających, które w sposób istotny oddziałują na kształtowanie się zmienności wydatków konsumpcyjnych. Oprócz wymienionych wcześniej zmiennych (takich jak: dochód rozporządzalny, liczba osób w gospodarstwie, wykształcenie wyższe oraz praca głowy gospodarstwa na stanowisku nierobotniczym – stanowiących podstawowy zbiór zmiennych objaśniających) do modelu zakwalifikowane jeszcze zostały (metodą regresji krokowej): zmienna identyfikująca gospodarstwa pracujących na własny rachunek oraz miejsce zamieszkania w dużym mieście. Nie został potwierdzony statystycznie istotnie wpływ wieku, źródła dochodów z pracy na własny rachunek oraz posiadania stałej pracy – które znalazły swe miejsce w modelu dla gospodarstw domowych o raczej dobrej sytuacji materialnej (tabela 7.12).

W gospodarstwach domowych o sytuacji materialnej poniżej przeciętnej (tabela 7.14 i 7.15) zmniejsza się liczba zmiennych objaśniających, tak że w zbiorze gospodarstw oceniających swoją sytuację materialną jako złą zmienność wydatków konsumpcyjnych wyjaśniona jest w ponad 60% równaniem ze zmiennymi objaśniającymi: dochodem rozporządzalnym, liczbą osób, wykształceniem wyższym głowy gospodarstwa, źródłem dochodów z pracy na stanowisku nierobotniczym oraz posiadaniem stałej pracy. Wszystkie zmienne wpływają dodatnio na poziom wydatków. Elastyczność dochodowa wydatków jest najwyższa spośród dotychczas omawianych modeli. Jeżeli głowa gospodarstwa posiada wykształcenie wyższe, wówczas wydatki konsumpcyjne tego gospodarstwa są wyższe średnio o 26% od gospodarstw stanowiących podstawę porównania (nieposiadających wyższego wykształcenia) przy założeniu stałości pozostałych zmiennych⁵.

⁵ Ponieważ $a=0,2313$, zatem $(e^{0,2313}-1) \cdot 100\%=(1,2602-1) \cdot 100\%=26,02\%$.

W tabelach 7.16–7.17 zaprezentowano zbiorcze zestawienia wartości ocen szacowanych parametrów stojących przy określonych zmiennych, w modelach wydatków żywność oraz na mieszkanie gospodarstw domowych według ich sytuacji materialnej w 2007 roku. Wszystkie zmienne w sposób statystycznie istotny wpływają na kształtowanie się opisywanych wydatków. Przyjęto tu do analizy dwa podstawowe rodzaje wydatków, obciążające w najwyższym stopniu budżet gospodarstwa domowego. Wydatki na żywność oraz na mieszkanie stanowią łącznie od 30% wydatków ogółem – w gospodarstwach o bardzo dobrej sytuacji materialnej, do 60% – w gospodarstwach o złej sytuacji materialnej.

Tabela 7.16. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczych modeli wydatków na żywność gospodarstw domowych według ich sytuacji materialnej w 2007 roku

Wyszczególnienie	Sytuacja materialna gospodarstwa domowego				
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Przeciętna	Raczej zła	Zła
Wyraz wolny	3,8874	4,0332	3,9187	3,7814	3,5483
Ln liczby osób	0,6248	0,5682	0,5094	0,4863	0,5070
Ln dochodu rozporządzalnego	0,1890	0,1974	0,2281	0,2504	0,2790
Wiek w latach	0,0071	0,0055	0,0041	0,0034	0,0028
Pracujący na własny rachunek	0,1828	0,0797	0,0664	-	-
Gosp. pracowników – nierobotnicze	0,1283	-	-	-	-
Wykształcenie wyższe	-	0,0387	0,0381	0,0888	0,1744
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	-	-0,0467	-0,0637	-0,1285	-0,1629
Miasto poniżej 100 tys. mieszk.	-	-0,0588	-0,0794	-0,1128	-0,1399
Stała praca	-	-	0,0085	0,0227	0,0364
Liczba bezrobotnych	-	-	-0,0476	-0,0433	-0,0298
Współczynnik determinacji R^2	0,556	0,449	0,485	0,524	0,568

Źródło: obliczenia własne.

Modele o postaci potęgowo-wykładniczej dość dobrze opisują kształtowanie się wydatków na żywność w poszczególnych podzbiorach gospodarstw (tabela 7.16). Współczynnik determinacji przyjmuje z reguły wartości od 0,45 do 0,56. Zespół zmiennych objaśniających we wszystkich podzbiorach zawiera: liczbę osób w rodzinie, dochód rozporządzalny oraz wiek głowy gospodarstwa domowego. Taka jest także kolejność siły oddziaływania tych zmiennych na poziom wydatków na żywność we wszystkich modelach, przy czym związek ten jest dodatni. Wartości

ocen elastyczności dochodowej wydatków – jakkolwiek niskie – wzrastają wraz z przechodzeniem od gospodarstw w najlepszej sytuacji materialnej – do najgorszej. Z kolei dodatnie oddziaływanie wieku głowy gospodarstwa domowego obniża się. Oprócz tego zbioru zmiennych objaśniających na poziom wydatków żywnościowych w gospodarstwach o bardzo dobrej sytuacji materialnej dodatnio oddziałują dwie zmienne zero-jedynkowe; wskazujące na źródło pochodzenia dochodów z pracy na własny rachunek lub pracy najemnej na stanowisku nierobotniczym. W podzbiorze gospodarstw o raczej dobrej sytuacji materialnej pojawiły się dodatkowe zmienne: wykształcenie wyższe głowy gospodarstwa domowego – dodatnio oddziałujące oraz miejsce zamieszkania w mieście – ujemnie wpływające na poziom wydatków żywnościowych w porównaniu do ludności wiejskiej. Największy zbiór zmiennych objaśniających został wprowadzony do modelu w podzbiorze gospodarstw o przeciętnej sytuacji materialnej. Fakt posiadania stałej pracy statystycznie istotnie wpływa na wzrost poziomu wydatków na żywność, natomiast pojawienie się bezrobotnych w gospodarstwie domowym oddziałuje na obniżenie ich poziomu przy założeniu niezmienności pozostałych zmiennych. Ten sam zespół zmiennych występuje w modelach wydatków na żywność w podzbiorach gospodarstw o raczej złej oraz złej sytuacji materialnej. W modelach tych nie występują natomiast w zbiorze zmiennych objaśniających zmienne zero-jedynkowe określające przynależność do gospodarstw utrzymujących się z pracy na własny rachunek oraz gospodarstw pracowniczych nierobotniczych.

Wydatki związane z użytkowaniem mieszkania (tabela 7.17) należą do grupy wydatków priorytetowych. Oszacowania wartości parametrów modeli we wszystkich podzbiorach gospodarstw domowych wskazują, że wartości wyrazu wolnego regularnie obniżają się wraz z pogarszaniem się sytuacji materialnej gospodarstw. W podstawowym zbiorze zmiennych objaśniających, występujących w każdym modelu, znajdują się (w kolejności siły oddziaływania na poziom wydatków na wyposażenie mieszkania): dochód rozporządzalny oraz miejsce zamieszkania w dużym oraz małym mieście. Elastyczność dochodowa wzrasta wraz z pogorszeniem sytuacji materialnej. W gospodarstwach o bardzo dobrej sytuacji materialnej dodatni wpływ na poziom wydatków ma także wiek głowy gospodarstwa domowego i liczba osób w rodzinie. W zbiorze gospodarstw o raczej dobrej sytuacji materialnej znalazły się ponadto: zmienne zero-jedynkowe wskazujące na źródło dochodów z pracy na własny rachunek lub pracy na stanowisku nierobotniczym oraz posiadanie stałej pracy. Najmniejsza liczba zmiennych objaśniających wpływa

istotnie na poziom wydatków w gospodarstwach o złej sytuacji materialnej. Oprócz podstawowego zbioru zmiennych występuje tylko zmienna wskazująca na posiadanie przez głowę gospodarstwa domowego pracy stałej.

Tabela 7.17. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczych modeli wydatków na mieszkanie gospodarstw domowych według ich sytuacji materialnej w 2007 roku

Wyszczególnienie	Sytuacja materialna gospodarstwa domowego				
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Przeciętna	Raczej zła	Zła
Wyraz wolny	3,4190	3,0148	2,6177	1,6064	1,2364
Ln dochodu rozporządzalnego	0,2408	0,2933	0,3503	0,4806	0,5225
Miasto powyżej 100 tys. mieszk.	0,4033	0,3859	0,4782	0,5093	0,5026
Miasto poniżej 100 tys. mieszk.	0,3115	0,2524	0,3962	0,4162	0,4475
Wiek w latach	0,0044	0,0020	0,0012	0,0022	-
Ln liczby osób	0,1474	0,1432	0,0591	0,0624	-
Pracujący na własny rachunek	-	0,1952	0,0911	-	-
Stała praca	-	0,0308	0,0385	-	0,6688
Gosp. pracowników – nierobotnicze	-	0,0569	-	-	-
Współczynnik determinacji R^2	0,129	0,116	0,379	0,189	0,229

Źródło: obliczenia własne.

8. Analiza kształtowania się wydatków gospodarstw domowych emerytów oraz rencistów

Cechą wspólną gospodarstw emerytów oraz rencistów są dochody ze świadczeń społecznych, stanowiące podstawowe źródło utrzymania w postaci emerytury (w gospodarstwach emerytów) lub renty (w gospodarstwach rencistów). Te dwa rodzaje świadczeń różnią się między sobą nie tylko warunkami, które muszą być spełnione w celu ich przyznania, ale także – najczęściej – wysokością świadczenia. W niniejszej części opracowania wykorzystano jednostkowe dane pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych przeprowadzonych przez GUS w 2006 roku na próbie 37 508 gospodarstw. Podzbiór gospodarstw emerytów obejmuje 9 794 gospodarstwa, natomiast podzbiór gospodarstw rencistów wynosi 3 526 jednostek.

Tabela 8.1. Wybrane charakterystyki rozkładu wydatków gospodarstw domowych emerytów oraz rencistów w 2006 roku
(w zł na gospodarstwo)

Wyszczególnienie	Gospodarstwa emerytów			Gospodarstwa rencistów		
	Średnia arytm.	Odchyl. stand.	Współcz. asym.	Średnia arytm.	Odchyl. stand.	Współcz. asym.
Żywność i napoje bezalkoholowe	586,96	292,94	1,057	520,63	262,48	1,020
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	47,50	75,85	2,632	45,98	71,91	2,312
Odzież i obuwie	77,17	146,67	4,995	61,55	115,74	3,932
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	423,36	457,92	10,830	346,63	328,33	3,692

Wypożyczenie mieszkań	92,14	211,59	8,382	65,59	131,51	5,373
Zdrowie	144,75	189,49	7,454	94,39	122,85	3,662
Transport	122,38	369,39	19,265	81,55	187,33	8,052
Łączność	91,39	74,39	2,130	77,71	70,61	2,282
Rekreacja i kultura	111,56	190,90	6,428	84,21	161,85	7,608
Edukacja	12,71	97,95	14,253	12,37	79,17	12,178
Wydatki ogółem gospodarstw domowych	1950,19	1196,53	2,844	1552,15	881,91	1,952

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2006 roku.

Tabela 8.2. Wybrane charakterystyki struktury wydatków gospodarstw domowych emerytów w 2006 roku (w %)

Wyszczególnienie	Średnia arytmetyczna	Kwartył dolny	Mediana	Kwartył górny	Decyl dziewiąty
Żywność i napoje bezalkoholowe	33,1	23,8	31,6	40,7	50,4
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	2,5	0,0	0,5	3,3	7,7
Odzież i obuwie	3,1	0,0	0,8	4,3	9,2
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	23,0	12,5	20,6	31,2	42,6
Wypożyczenie mieszkania	4,1	1,0	2,3	4,4	8,6
Zdrowie	8,6	2,1	6,3	12,5	20,1
Transport	4,4	0,0	1,6	6,5	12,2
Łączność	4,9	2,6	4,4	6,6	9,3
Rekreacja i kultura	5,0	1,7	3,5	6,4	10,7
Edukacja	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2006 roku.

W celu zaobserwowania różnic między rozkładami wydatków obu grup społeczno-ekonomicznych w tabeli 8.1 przedstawiono wybrane charakterystyki rozkładu wydatków gospodarstw emerytów oraz rencistów. Gospodarstwa rencistów należą do najuboższej grupy społeczno-ekonomicznej. Z kolei gospodarstwa emerytów są bardziej zróżnicowane pod względem poziomu wydatków – w porównaniu z gospodarstwami ren-

cistów. Także współczynnik asymetrii, z reguły, wskazuje na silniejszą prawostronną asymetrię rozkładu wydatków emerytów.

Tabela 8.3. Wybrane charakterystyki struktury wydatków gospodarstw domowych rencistów w 2006 roku (w %)

Wyszczególnienie	Średnia arytmetyczna	Kwartył dolny	Mediana	Kwartył górny	Decyl dziewiąty
Żywność i napoje bezalkoholowe	36,0	25,5	34,4	44,6	55,5
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	3,0	0,0	0,4	4,2	9,8
Odzież i obuwie	3,0	0,0	0,6	4,4	9,0
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	23,6	12,2	21,5	32,5	44,1
Wyposażenie mieszkania	3,7	0,9	2,1	4,1	8,0
Zdrowie	7,3	0,8	4,8	10,8	18,4
Transport	3,7	0,0	0,8	5,2	10,8
Łączność	5,1	2,4	4,5	7,0	10,1
Rekreacja i kultura	4,5	1,4	3,0	5,8	9,7
Edukacja	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: obliczenia własne na podstawie próby zawierającej jednostkowe dane statystyczne pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS w 2006 roku.

W kolejnej próbie analizy porównawczej obu grup gospodarstw domowych (w tabelach 8.2 i 8.3) zestawiono charakterystyki liczbowe kształtowania się wskaźników struktury wydatków (średni poziom udziału określonej grupy wydatków w wydatkach ogółem oraz kwantyle). Wartość mediany wskazuje, że u 50% gospodarstw domowych emerytów wydatki na żywność stanowią co najmniej 31,6% wydatków ogółem, 25% gospodarstw wydaje na żywność co najmniej 40,7% ogółu wydatków, a co dziesiąta rodzina przeznacza na zaspokojenie potrzeb żywnościowych więcej niż 50,4% wydatków. Jeszcze gorzej przedstawia się sytuacja w gospodarstwach rencistów. Połowa gospodarstw domowych ma złą lub raczej złą sytuację materialną (mediana wskaźnika żywności wynosi 34,4%). Niepokojący jest fakt, że wydatki na alkohol i wyroby tytoniowe w co dziesiątej rodzinie stanowią co najmniej 9,8% wydatków ogółem.

W obu grupach społeczno-ekonomicznych wydatki na użytkowanie mieszkania i nośniki energii w 50% gospodarstw domowych przekraczają 20% wydatków ogółem, a 25% gospodarstw przeznacza na ten cel więcej niż 30%. Duży udział po stronie wydatkowej budżetów mają wydatki na zdrowie, przy czym zarówno wartość średnia, jak i miary pozycyjne wskazują na wyższy ich udział w gospodarstwach emerytów mimo wyższego przeciętnego poziomu wydatków. Wydatki na edukację ponoszone są przez nieliczną grupę gospodarstw domowych (wartość decyla dziewiątego wskazuje, że 90% gospodarstw nie ponosi takich wydatków).

W dalszej kolejności, do opisu kształtowania się wydatków gospodarstw domowych emerytów oraz gospodarstw domowych rencistów, zaproponowano modele regresyjne wydatków o postaci liniowej, potęgowej, wykładniczej oraz potęgowo-wykładniczej¹. Zmienną objaśnianą w powyższych modelach są wydatki ogółem (w złotych na osobę) lub wydatki ponoszone przez gospodarstwo domowe na zakup określonego rodzaju dóbr i usług. Do zbioru potencjalnych zmiennych objaśniających zaliczono zmienne opisujące gospodarstwo domowe: jego dochód rozporządzalny (w modelu wydatków ogółem) lub wydatki ogółem (w modelach wydatków ponoszonych na zakup poszczególnych rodzajów dóbr i usług) – charakteryzujące zasoby finansowe rodziny, liczbę osób w gospodarstwie, liczbę pracujących osób, liczbę osób bezrobotnych, klasę miejscowości zamieszkania oraz zmienne charakteryzujące głowę gospodarstwa domowego: wiek i wykształcenie.

Część zmiennych objaśniających, zaproponowanych do modeli wydatków, wyrażono w postaci zmiennych zero-jedynkowych. Należą do nich zmienne identyfikujące gospodarstwa domowe zarówno ze względu na cechy jakościowe, jak również cechy typu ilościowego. Są to:

- Klasa miejscowości zamieszkania. Wyróżniono sześć klas miejscowości, przy czym podstawę porównania stanowią miasta małe do 20 tys. mieszkańców.
- Wykształcenie głowy gospodarstwa domowego. Z pięciu wyróżnionych poziomów, wykształcenie zasadnicze zawodowe stanowi podstawę porównania.
- Wiek głowy gospodarstwa domowego. Podstawę porównania stanowią gospodarstwa zaliczone do starszych, w których wiek głowy gospodarstwa należy do klasy 55 lat i więcej.

¹ Informacje na temat proponowanych postaci modeli wydatków można znaleźć w podrozdziale 4.1. Por. także: G.S. Maddala, *Ekonometria*, *op. cit.*

Dobór zmiennych objaśniających do określonego modelu przeprowadzono metodą regresji krokowej. Spośród proponowanych postaci najlepsze rezultaty – w sensie statystycznym – dawało najczęściej zastosowanie modeli potęgowo-wykładniczych. Oszacowania parametrów modeli dokonano klasyczną MNK. Modelowanie wydatków ponoszonych przez gospodarstwa domowe przeprowadzono dla każdego podzbioru gospodarstw oddzielnie.

Tabela 8.4. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków ogółem na osobę w gospodarstwach domowych emerytów

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(9759)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			2,0724	0,0738	28,086	0,0000
Ln liczby osób	-0,8299	0,0110	-0,8858	0,0118	-75,237	0,0000
Ln dochodu rozporz.	0,6585	0,0098	0,6908	0,0103	66,832	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0862	0,0085	0,1434	0,0141	10,139	0,0000
Wyksz. gimn. i niższe	-0,0496	0,0093	-0,0555	0,0104	-5,323	0,0000
Wyksz. średnie	0,0402	0,0090	0,0472	0,0106	4,463	0,0000
Pracujący	0,0329	0,0084	0,0240	0,0061	3,927	0,0001
Miasto pow. 500 tys.	0,0203	0,0077	0,0332	0,0126	2,638	0,0084
Miasto 100–500 tys.	-0,0175	0,0078	-0,0247	0,0110	-2,251	0,0244
Wieś	0,0178	0,0087	0,0196	0,0095	2,052	0,0401
Wiek 35-44 lata	-0,0163	0,0071	-0,0624	0,0272	-2,298	0,0216
R=0,742; R²=0,551; F=995,99; (p<0,000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 8.5. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków ogółem na osobę w gospodarstwach domowych rencistów

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(3507)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			2,3733	0,0997	23,796	0,0000
Ln liczby osób	-0,8590	0,0157	-0,8512	0,0155	-54,834	0,0000
Ln dochodu rozporz.	0,5651	0,0126	0,6487	0,0144	44,875	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,0531	0,0182	0,1740	0,0355	4,904	0,0000
Wyksz. gimn. i niższe	-0,0449	0,0126	-0,0523	0,0147	-3,559	0,0004
Wyksz. średnie	0,0444	0,0124	0,0603	0,0168	3,594	0,0003
Pracujący	0,0282	0,0122	0,0218	0,0094	2,313	0,0208
Bezrobotny	-0,0238	0,0115	-0,0316	0,0152	-2,075	0,0381
Wiek 35–44 lata	-0,0240	0,0111	-0,0530	0,0245	-2,162	0,0307
R=0,796; R²=0,634; F=606,41; (p<0,000)						

Źródło: obliczenia własne.

W tabelach 8.4 i 8.5 przedstawiono wyniki oszacowania parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków ogółem w gospodarstwach domowych emerytów (tabela 8.4) oraz gospodarstwach rencistów (tabela 8.5). Wszystkie zmienne wprowadzone do modelu istotnie wpływają na kształtowanie zmienności wydatków w obu grupach gospodarstw domowych. Kolejność siły oddziaływania na zróżnicowanie wydatków określają wartości standaryzowanych ocen szacowanych parametrów (*alfa*).

Rezultaty wskazują, że spośród uwzględnionych zmiennych objaśniających na poziom wydatków ogółem najsilniej w obu grupach gospodarstw oddziałują:

- Liczba osób w gospodarstwie domowym (*alfa*=-0,8299 w przypadku gospodarstw emerytów oraz *alfa*=-0,8590 w przypadku gospodarstw rencistów), o ujemnym kierunku oddziaływania. Wzrost liczby osób w gospodarstwie domowym wpływa średnio na obniżenie poziomu wydatków ogółem przypadających na osobę. Zauważmy, że współczynniki elastyczności są równe odpowiednio: -0,8858 oraz -0,8512.
- Zasoby finansowe gospodarstwa domowego (*alfa*=0,6585 w gospodarstwach emerytów oraz *alfa*=0,5651 w gospodarstwach rencistów) wyrażone poziomem dochodu rozporządzalnego. Współczynniki elastyczności dochodowej wskazują odpowiednio, że jeżeli dochód wzrośnie o 1%, to wydatki ogółem na osobę wzrosną średnio o 0,6908% w gospodarstwach emerytów, natomiast w gospodarstwach rencistów o 0,6487%, przy założeniu niezmienności pozostałych zmiennych.

W dalszej kolejności na poziom wydatków w obu grupach gospodarstw domowych oddziałuje wykształcenie głowy gospodarstwa. Dodatnio wpływa na poziom wydatków fakt posiadania wykształcenia wyższego, ujemnie wykształcenia co najwyżej gimnazjalnego – w porównaniu z gospodarstwami, w których głowa posiada wykształcenie zasadnicze zawodowe. Zwróćmy uwagę, że siła oddziaływania tych zmiennych na poziom wydatków jest większa w przypadku gospodarstw rencistów – jeżeli głowa posiada wyższe wykształcenie, poziom wydatków ogółem jest w tych gospodarstwach wyższy średnio o 19% od poziomu wydatków w gospodarstwach stanowiących podstawę porównania (wykształcenie zawodowe), przy założeniu stałości pozostałych zmiennych². Przy wykształceniu co najwyżej gimnazjalnym poziom wydatków jest niższy średnio o 5,1% od wydatków gospodarstw, których głowa ma wykształcenie zasadnicze zawodowe.

² Por. $(e^{0,174}-1) \cdot 100\% = (1,1900556-1) \cdot 100\% = 19,0\%$ – w gospodarstwach rencistów.

W modelach wydatków obu grup gospodarstw domowych znalazły się zmienne: liczba osób pracujących – o dodatnim wpływie na poziom wydatków oraz zmienna zero-jedynkowa określająca wiek głowy gospodarstwa domowego 35–44 lat, wskazująca na niższy poziom wydatków w porównaniu do gospodarstw stanowiących podstawę porównania. Model wydatków gospodarstw emerytów odróżnia fakt statystycznie istotnego wpływu miejsca zamieszkania rodziny na poziom wydatków. Dodajmy, iż zmienność wydatków ogółem została wyjaśniona przez zaprezentowany model w ponad 55% ($R^2=0,551$) dla gospodarstw emerytów, natomiast dla gospodarstw rencistów w 63,4% ($R^2=0,634$).

Tabela 8.6. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na żywność w gospodarstwach domowych emerytów

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(9783)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			2,4993	0,0503	49,693	0,0000
Ln wydatków og./os.	0,5717	0,0089	0,4574	0,0071	63,947	0,0000
Ln liczby osób	-0,1313	0,0106	-0,1121	0,0091	-12,381	0,0000
Wieś	0,0689	0,0087	0,0606	0,0076	7,962	0,0000
Bezrobotny	-0,0623	0,0083	-0,08787	0,0117	-7,513	0,0000
Miasto pow. 500 tys.	-0,0265	0,0082	-0,0348	0,0107	-3,248	0,0012
Wiek 35–44 lat	-0,0209	0,0080	-0,0636	0,0244	-2,602	0,0093
Wiek do 34 lat	-0,0169	0,0079	-0,0813	0,0379	-2,147	0,0318
Wiek 45–54 lat	-0,0163	0,0081	-0,0294	0,0146	-2,018	0,0436
R=0,648; R²=0,420; F=708,48; (p<0,000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 8.7. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na żywność w gospodarstwach domowych rencistów

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(3514)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			2,3181	0,0887	26,127	0,0000
Ln wydatków og./os.	0,5879	0,0154	0,4833	0,0127	38,049	0,0000
Ln liczby osób	-0,1979	0,0180	-0,1612	0,0147	-10,976	0,0000
Wieś	0,1023	0,0133	0,0970	0,0126	7,687	0,0000
Wiek do 34 lat	-0,0564	0,0121	-0,1489	0,0321	-4,641	0,0000
Pracujący	0,0477	0,0144	0,0302	0,0091	3,316	0,0000
Miasto pow. 500 tys.	-0,0408	0,0124	-0,0728	0,0221	-3,291	0,0010
Wyksz. średnie	-0,0438	0,0140	-0,0488	0,0156	-3,133	0,0017
Wiek 45-54 lat	-0,0422	0,0130	-0,0457	0,0141	-3,244	0,0012
Wiek 35-44	-0,0302	0,0129	-0,0547	0,0234	-2,335	0,0196
R=0,712; R²=0,507; F=328,98; (p<0,000)						

Źródło: obliczenia własne.

Zbiory zmiennych objaśniających, które znalazły się w modelach wydatków ponoszonych na zakup żywności i napojów bezalkoholowych obu grup gospodarstw domowych (emerytów oraz rencistów), są podobne (tabele 8.6 i 8.7). Należą do nich (według kolejności siły oddziaływania na zmienną objaśnianą):

- sytuacja finansowa gospodarstwa, wyrażona poziomem wydatków ogółem na osobę;
- liczba osób w rodzinie;
- miejsce zamieszkania na wsi oraz w mieście powyżej 500 tys. mieszkańców;
- klasy wieku: do 34 lat, 35–44 lat, 45–54 lat.

Elastyczność dochodowa (wydatkowa) jest wyższa w gospodarstwach rencistów niż emerytów. Podobnie liczba osób w rodzinie silniej oddziałuje na poziom wydatków, przy czym kierunek oddziaływania jest ujemny. Na wsi wydaje się relatywnie więcej na żywność (łącznie ze spożyciem naturalnym z gospodarstwa rolnego), natomiast w dużych miastach – mniej, w porównaniu do rodzin zamieszkujących w miastach do 20 tys. mieszkańców. Zauważmy, że na poziom wydatków na żywność ma także wpływ fakt posiadania pracy (dodatni) oraz poszukiwania pracy (ujemny). Modele stosunkowo dobrze opisują kształtowanie się zmienności tej grupy wydatków: 42% w gospodarstwach emerytów oraz 50,7% w gospodarstwach rencistów.

Tabela 8.8. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na użytkowanie mieszkania i nośniki energii w gospodarstwach domowych emerytów i rencistów

Wyszczególnienie	Gospodarstwa emerytów			Gospodarstwa rencistów		
	<i>A</i>	<i>t</i> (9572)	<i>Poziom p</i>	<i>A</i>	<i>t</i> (3414)	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-0,7797	-6,569	0,0000	-1,4549	-7,648	0,0000
Ln wydatków og./os.	0,9126	54,323	0,0000	1,0152	36,872	0,0000
Wieś	-0,2694	-15,705	0,0000	-0,3254	-12,616	0,0000
Ln liczby osób	-0,2030	-10,181	0,0000	-0,1209	-3,898	0,0001
Pracujący	-0,0841	-6,905	0,0000	-0,1184	-6,014	0,0000
Wykształcenie wyższe	-0,1728	-6,259	0,0000	-	-	-
Bezrobotny	0,1358	5,334	0,0000	0,0611	1,979	0,0480
Miasto pow. 500 tys.	0,0488	2,089	0,0367	-	-	-
Wyksz. średnie	-0,0411	-1,968	0,0491	-	-	-
R=0,642; R²=0,412; F=610,13; (p<0,000)				R= 0,707; R²=0,499; F=486,44; (p<0,000)		

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 8.9. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na zdrowie w gospodarstwach domowych emerytów i rencistów

Wyszczególnienie	Gospodarstwa emerytów			Gospodarstwa rencistów		
	<i>A</i>	<i>t(8531)</i>	<i>Poziom p</i>	<i>A</i>	<i>t(3414)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-1,2727	-6,900	0,0000	-1,4888	-4,519	0,0000
Ln wydatków og./os.	0,8070	31,043	0,0000	0,8604	18,316	0,0000
Ln liczby osób	-0,3086	-10,038	0,0000	-0,5245	-9,420	0,0000
Wiek 45-54 lat	-0,4530	-9,106	0,0000	-0,2413	-4,709	0,0000
Pracujący	-0,1502	-8,118	0,0000	-0,0708	-2,226	0,0261
Wyksz. gimn. i niższe	0,1623	5,094	0,0000	-	-	-
Bezrobotny	-0,1978	-4,847	0,0000	-0,1675	-3,053	0,0023
Wiek do 34 lat	-	-	-	-0,5351	-4,438	0,0000
Wiek 35-44 lat	-0,2529	-3,034	0,0024	-0,4548	-5,070	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,1041	2,477	0,0133	-	-	-
Wieś	0,0754	2,641	0,0083	-	-	-
Miasto 100-500 tys.	-	-	-	-0,1300	-2,420	0,0156
Miasto 500 tys. i więcej	0,0920	2,435	0,0149	-	-	-
R= 0,517; R²=0,267; F=259,50; (p<0,000)				R=0,605; R²=0,366; F=182,16; (p<0,000)		

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 8.10. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu wydatków na rekreację i wypoczynek w gospodarstwach domowych emerytów i rencistów

Wyszczególnienie	Gospodarstwa emerytów			Gospodarstwa rencistów		
	<i>A</i>	<i>t(9308)</i>	<i>Poziom p</i>	<i>A</i>	<i>t(3414)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny	-2,8941	-18,184	0,0000	-4,0893	-14,270	0,0000
Ln wydatków og./os.	0,9350	41,579	0,0000	1,1072	26,782	0,0000
Wieś	-0,2772	-11,279	0,0000	-0,2794	-6,280	0,0000
Wykształcenie wyższe	0,4838	13,211	0,0000	0,3941	3,805	0,0001
Wykształcenie średnie	0,2035	7,308	0,0000	-	-	-
Wyksz. gimn. i niższe	-0,0938	-3,388	0,0007	-	-	-
Ln liczby osób	-0,06335	-2,730	0,0064	0,1417	3,093	0,0020
Miasto 500 tys. i więcej	0,1010	3,049	0,0023	0,2011	2,761	0,0058
Wiek 45-54 lat	0,1044	2,492	0,0127	-	-	-
Miasto 100-500 tys.	0,0637	2,204	0,0276	-	-	-
Pracujący	-	-	-	-0,1041	-3,654	0,0003
Bezrobotny	-	-	-	-0,1142	-2,497	0,0126
R= 0,559; R²=0,347; F=493,62; (p<0,000)				R=0,584; R²=0,342; F=164,58; (p<0,000)		

Źródło: obliczenia własne.

W tabelach 8.8–8.10 przedstawiono wyniki oszacowania parametrów modeli wydatków na wybrane rodzaje dóbr i usług. Są w nich zawarte oceny parametrów strukturalnych modeli wydatków na użytkowanie mieszkania i nośniki energii, wydatków na zdrowie oraz wydatków na rekreację i wypoczynek w gospodarstwach emerytów oraz gospodarstwach rencistów. Przedstawiono w nich także wartości statystyki *t-Studenta* oraz poziom prawdopodobieństwa testowego (p)³. Dla łatwego dokonania porównań między grupami gospodarstw emerytów i rencistów zestawiano dla nich w jednej tabeli wyniki oszacowania modeli ich wydatków na dany rodzaj dóbr i usług. Można zauważyć, że zbiory zmiennych objaśniających w modelach wydatków obu grup gospodarstw pokrywają się w znacznym stopniu, przy czym zbiory zmiennych objaśniających w modelach wydatków gospodarstw rencistów są mniej liczne. Grupę tę cechuje większa siła oddziaływania sytuacji finansowej (wyższe wartości elastyczności dochodowej) i liczby osób (wyższe bezwzględne wartości ocen szacowanych parametrów), czy miejsca zamieszkania na wsi na poziom wydatków, jakkolwiek zmienne te we wszystkich przypadkach mają statystycznie istotny wpływ na kształtowanie się wydatków.

Poziom wydatków na użytkowanie mieszkania i nośniki energii zależy od: poziomu wydatków ogółem, miejsca zamieszkania na wsi, liczby osób w rodzinie oraz liczby pracujących i bezrobotnych. Ogólna zmienność wydatków mieszkaniowych została wyjaśniona w 41,2% w gospodarstwach emerytów oraz w 49,9% gospodarstwach rencistów. W mniejszym stopniu proponowane modele wyjaśniły zmienność wydatków na zdrowie oraz wydatków na rekreację i wypoczynek – w obu grupach gospodarstw domowych (26,7%–36,6%). Na kształtowanie się tych wydatków ma statystycznie istotny wpływ wiele z proponowanego zbioru zmiennych objaśniających. Najsilniej oddziałują zasoby finansowe, przy czym elastyczność dochodowa wskazuje na luksusowy charakter potrzeby rekreacji i wypoczynku, szczególnie w grupie gospodarstw rencistów ($a=1,1072$). W przypadku tej grupy wydatków dużą siłą oddziaływania, o kierunku ujemnym, charakteryzuje się miejsce zamieszkania na wsi. Gospodarstwa takie (zarówno emerytów, jak i rencistów) wydają na wypoczynek i rekreację średnio mniej o około 25% w porównaniu z gospodarstwami mieszkańców małych miasteczek (do 20 tys. mieszkańców),

³ Biorąc pod uwagę fakt, że najwyższa wartość prawdopodobieństwa testowego (*poziom p*) wynosi 0,0276, możemy wnioskować o statystycznie istotnym wpływie każdej ze zmiennych objaśniających na kształtowanie się wydatków na rekreację i wypoczynek, na standardowo przyjmowanym poziomie istotności $\alpha=0,05$, a nawet niższym (np. $\alpha=0,03$).

przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. Z kolei gospodarstwa w dużych miastach (powyżej 500 tys. mieszkańców) mają wydatki przeznaczone na ten cel wyższe średnio o 11% w gospodarstwach emerytów oraz o 22% w gospodarstwach rencistów. Należy tu podkreślić wysoką istotność oddziaływania poziomu wykształcenia na wydatki na rekreację i wypoczynek. Gospodarstwa emerytów, których głowa ma wykształcenie wyższe, wydają średnio o 62% więcej od tych, których głowa ma wykształcenie zasadnicze zawodowe, w przypadku, gdy pozostałe zmienne są na tym samym poziomie⁴. W gospodarstwach rencistów różnica ta wynosi 48,3%.

⁴ Por. $(e^{0,4838}-1) \cdot 100\% = 62,2\%$.

Podsumowanie

Zaprezentowana w pracy analiza statystyczna pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

- Wykorzystane przez autorkę metody statystyczne stanowią ważne narzędzie badawcze, pozwalające na przeprowadzanie wielostronnych analiz różnych zjawisk w zakresie struktury zbiorowości, związków między zmiennymi, dynamiki zjawisk, klasyfikacji obiektów w przestrzeni wielowymiarowej.
- Budżety gospodarstw domowych zawierają wiele cennych informacji na temat kształtowania się materialnej sfery warunków życia ludności.
- Biorąc pod uwagę podstawowe źródło utrzymania, różnicujące zbiór gospodarstw domowych, należy wskazać gospodarstwa pracujących na własny rachunek jako grupę o relatywnie najkorzystniejszej sytuacji finansowej, charakteryzującą się najwyższym poziomem wydatków ogółem, wyróżniającą się spośród innych grup gospodarstw strukturą wydatków, wskazującą na najlepszą sytuację materialną. Głowa gospodarstwa osób pracujących na własny rachunek charakteryzuje się relatywnie wysokim poziomem wykształcenia, zaś struktura członków gospodarstwa wskazuje na relatywnie wyższy ich udział w młodszych grupach wiekowych.
- Wyraźną różnicę – w przeciwieństwie do gospodarstw pracujących na własny rachunek – stanowią gospodarstwa rencistów oraz gospodarstwa emerytów. Różnią się one zasadniczo wieloma cechami od pozostałych grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych: sytuacją materialną, strukturą według wieku, wykształcenia, a także liczby osób w rodzinie.
- Sformułowano wnioski na temat zróżnicowania poziomu i struktury wydatków konsumpcyjnych różnych grup gospodarstw domowych w Polsce oraz zidentyfikowano determinanty o charakterze demogra-

ficznym oraz społeczno-ekonomicznym kształtowania się poziomu wydatków.

- Do zbioru zmiennych determinujących poziom wydatków konsumpcyjnych należą m.in.: dochód rozporządzalny, wielkość gospodarstwa domowego; wykształcenie głowy gospodarstwa domowego; główne źródło dochodów; sytuacja na rynku pracy; klasa miejscowości zamieszkania.
- Subiektywna ocena własnej sytuacji materialnej gospodarstw domowych stanowi ważne kryterium klasyfikacji gospodarstw z punktu widzenia kształtowania się ich warunków życia.
- W latach 2000–2010 następowała – według subiektywnej oceny – systematyczna poprawa sytuacji materialnej części badanych gospodarstw, proces ten cofnął się w 2011 roku.
- W pracy wykorzystano opinie gospodarstw domowych o ich własnej sytuacji materialnej oraz wskaźnik wydatków żywnościowych wynikający z prawa Engla. Zaproponowany sposób postępowania pozwolił ocenić sytuację materialną wybranych grup gospodarstw domowych.
- Wykazano, że *zła* lub *raczej zła* sytuacja materialna dotyka w znacznej mierze gospodarstwa rolników, wieloosobowe gospodarstwa rencistów oraz emerytów. Potwierdzona została *raczej dobra* sytuacja gospodarstw pracujących na własny rachunek oraz co najwyżej dwuosobowych gospodarstw pracowników.
- Gospodarstwa domowe różniące się sytuacją materialną charakteryzuje odmienny mechanizm kształtowania się wydatków, wyrażający się różnymi zbiorami zmiennych objaśniających oraz siłą ich oddziaływania na zmienną objaśnianą.
- Przeprowadzona różnymi metodami weryfikacja sądu wydanego przez gospodarstwa domowe o ich własnej sytuacji materialnej potwierdziła zasadność wydawanych opinii.
- Każdy rodzaj wydatków konsumpcyjnych charakteryzuje się pewnym wspólnym obszarem zmienności – bez względu na sytuację materialną gospodarstw domowych.
- Badanie rozkładów wydatków konsumpcyjnych w układzie regionalnym wskazuje na występowanie różnic między regionami w położeniu, zmienności i asymetrii rozkładu wydatków.
- Kształtowanie się wydatków ponoszonych na zakup dóbr i usług konsumpcyjnych ogółem oraz wydatków na poszczególne ich rodzaje jest uwarunkowane regionalnie.
- Statystycznie istotny wpływ zmiennych zero-jedynkowych określających region położenia gospodarstwa domowego na kształtowanie się

wydatków konsumpcyjnych, ważnych z punktu widzenia podjętego celu badania, świadczy o regionalnych różnicach w wybranych dziedzinach warunków życia.

- Analiza kształtowania się wydatków gospodarstw emerytów oraz gospodarstw rencistów wykazała, że na poziom wydatków ogółem oraz podstawowych grup wydatków konsumpcyjnych wpływ ma przede wszystkim sytuacja materialna oraz liczba osób w gospodarstwie domowym. Wykazano ponadto, że zbiory zmiennych objaśniających w modelach wydatków obu grup gospodarstw są podobne. Należą do nich, oprócz wspomnianych wyżej sytuacji materialnej i liczby osób w rodzinie, także wykształcenie głowy gospodarstwa, wiek, klasa miejscowości zamieszkania oraz posiadanie pracy lub jej poszukiwanie. W modelach znalazły się wyłącznie zmienne oddziałujące w sposób statystycznie istotny na poziom wydatków. Należy dodać, iż z ocen parametrów strukturalnych modeli wynika, że – generalnie – wydatki w gospodarstwach rencistów są bardziej niż w gospodarstwach emerytów wrażliwe na zmienność zmiennych objaśniających.

Literatura

- Budżety gospodarstw domowych w 1993 roku (do 2011 roku)*, Warszawa 1994 (do 2012).
- Diagnoza społeczna 2009. Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapieński, T. Panek, Warszawa 2009.
- Grabiński T., *Metody taksonometrii*, Kraków 1992.
- Maddala G.S., *Ekonometria*, Warszawa 2007.
- Metodologia badania budżetów gospodarstw domowych*, Warszawa 2011.
- Metodyka badania budżetów gospodarstw domowych*, Warszawa 1999.
- Pawełek B., *Metody normalizacji zmiennych w badaniach porównawczych złożonych zjawisk ekonomicznych*, Kraków 2008.
- Pawłowski Z., *Modele ekonometryczne równań opisowych*, Warszawa 1971.
- Pociecha J., Podolec B., Sokołowski A., Zając K., *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, Warszawa 1988.
- Podolec B., *Analiza kształtowania się dochodów i wydatków ludności w okresie transformacji gospodarczej Polsce*, Warszawa–Kraków 2000.
- Podolec B., *Společno-ekonomiczne uwarunkowania sytuacji materialnej gospodarstw domowych*, [w:] *Statystyka społeczna – dokonania, szanse, perspektywy*, red. K. Jakóbiak, Warszawa 2008, s. 109–123.
- Podolec B., *Sytuacja materialna gospodarstw domowych a kształtowanie się wydatków w 2006 roku*, [w:] *Společno-ekonomiczne uwarunkowania procesów ludnościowych i kształtowania się potrzeb*, red. J. Kurkiewicz, B. Podolec, Kraków 2008, s. 31–56.
- Podolec B., *Zachowania konsumpcyjne gospodarstw domowych. Analiza ekonometryczna*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie”, Seria specjalna; Monografie, nr 124, Kraków 1995.
- Podolec B., Ulman P., *Modele regresyjne w analizie wydatków gospo-*

- darstw domowych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, nr 790, Kraków 2008.
- Podolec B., Ulman P., Wałęga A., *Aktywność ekonomiczna a sytuacja materialna gospodarstw domowych*, Kraków 2008.
- Podolec B., Zając K., *Ekonometryczne metody ustalania rejonów konsumpcyjnych*, Warszawa 1978.
- Słaby T., *Poziom i jakość życia*, [w:] *Statystyka społeczna*, red. T. Panek, Warszawa 2007.
- Statystyka ogólna*, red. M. Woźniak, Kraków 2002.
- Statystyka społeczna*, red. T. Panek, Warszawa 2007.
- Warunki życia ludności w 2000 roku*, Warszawa 2001.
- Warunki życia ludności w 2004 roku*, Warszawa 2004.
- Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S., *Metody statystyczne. Zadania i sprawdziany*, Warszawa 2002.

Prace niepublikowane:

- Podolec B., *Ekonomiczno-społeczne i demograficzne uwarunkowania kształtowania się wydatków gospodarstw domowych w Polsce* (wydruk komputerowy), zadanie badawcze nr WEiZ/1/DS/2008, Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Kraków 2008.
- Podolec B., *Analiza warunków życia ludności w Polsce. Wybrane aspekty* (wydruk komputerowy) zadanie badawcze nr WEiZ/1/DS/2009, Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Wydział Ekonomii i Zarządzania Kraków 2009.
- Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych*, www.stat.gov.pl/gus/5840_1634_PLK_HTML.htm (stan na 24.02.2014).